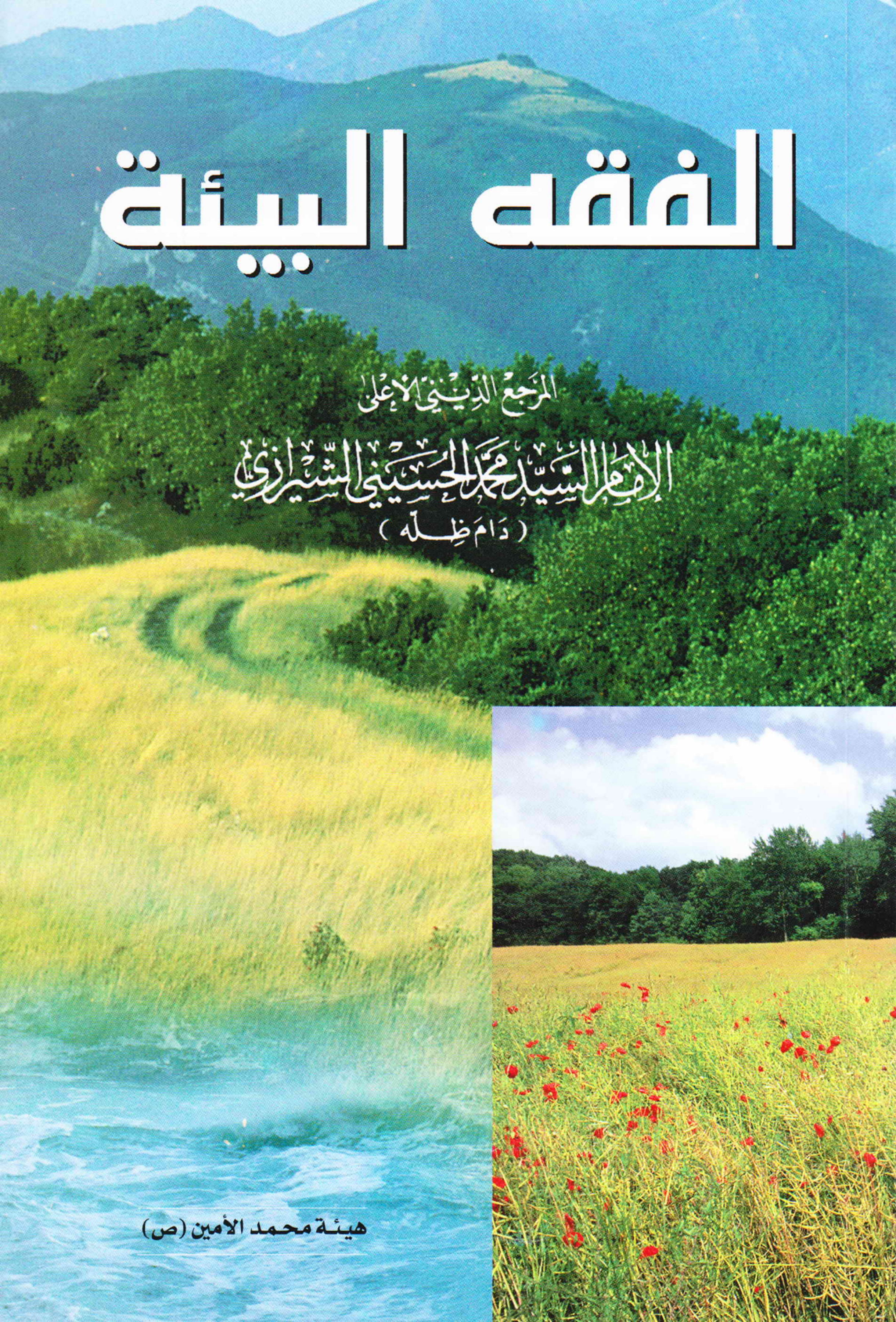
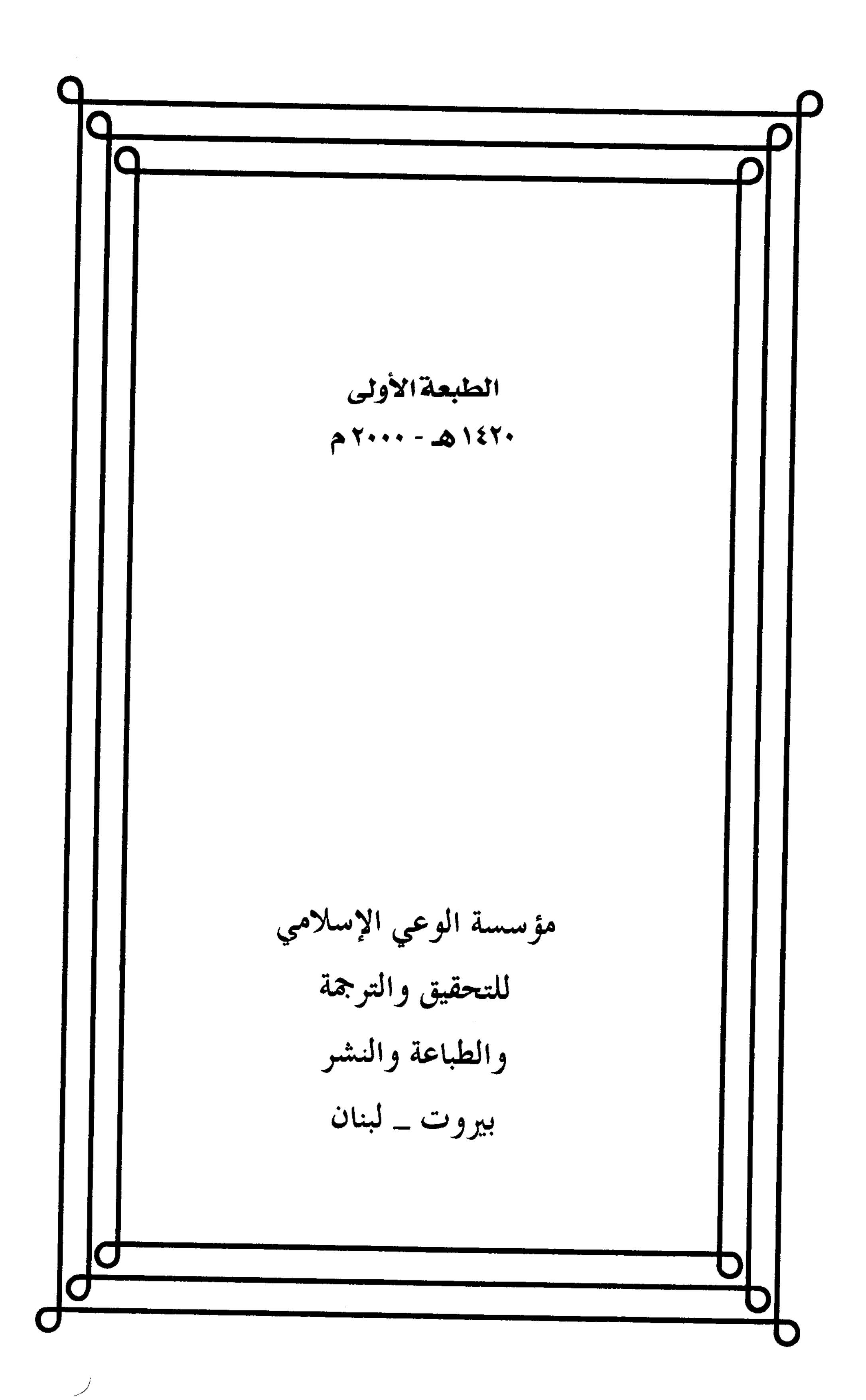

الفقه البيئة
المرجع الديني الأعلى
الإمام السيد محمد الحسيني الشيرازي
(دام ظله)
هيئة محمد الأمين (ص)

الفقه

البيئة

المرجع الديني الأعلى
آية الله العظمى السيد محمد الحسيني الشيرازي

هيئة محمد الأمين (ص)



الطبعة الأولى

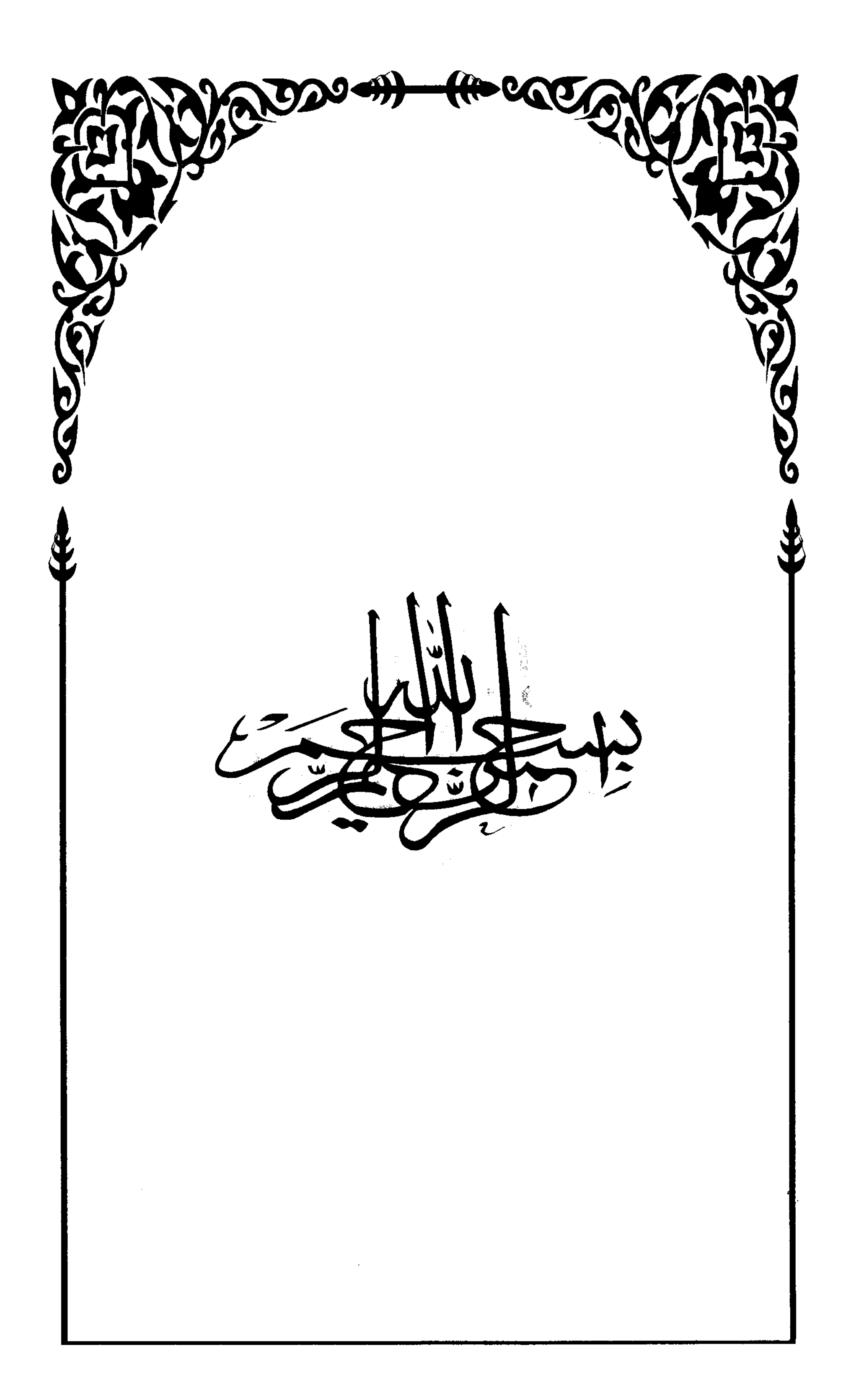
١٤٢٠ هـ - ٢٠٠٠ م

مؤسسة الوعي الإسلامي

للتحقيق والترجمة

والطباعة والنشر

بيروت ـ لبنان


بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمة الناشر

بسم الله الرحمن الرحيم

تلوّث البيئة : مشكلة العصر .. التي عجز الإنسان أن يجد لها حلاً ، فهل للإسلام موقفٌ واضحٌ منها ؟

وهل بمقدور علماء الإسلام أن يجدوا حلاً لهذه المشكلة الإنسانية الكبرى ؟

وماذا أعدَّ المسلمون من وسائل لمكافحة مرض الحضارة الذي يحمل اسم التلوّث البيئي .

هذه الأسئلة الحائرة وغيرها تجدها عزيزي القارئ في هذا الكتاب .. وهي أسئلة لن تبقى حائرة طالما أنّ الإسلام وضع لكل أمر حكماً ، ولكل مشكلة حلاً ، ولكل ظاهرة تفسيراً ، ولكل مرض علاجاً .

فطالما كان الإسلام دين البشرية الذي يواكب التقدم الحضاري ويستوعب مشكلات الحضارة ، فإنه لم يهمل قضية كبرى مثل البيئة ، و لم يغفل عن وضع الحلول الناجعة لمظاهرها السلبية وأمراضها العديدة .

فتلويث البيئة نوع من الاعتداء الذي حرّمهُ الإسلام، ونهى عنه القرآن الكريم عندما قال : **﴿وَتَرَى كثيراً مِنهُم يُسارِعون في الإثمِ والعُدوان﴾**[1] وقال أيضاً : **﴿وتَعاوَنوا على البرِّ والتَّقوى ولا تَعاوَنوا على الإثمِ**

(١) سورة المائدة : الآية ٦٢ .

والعُدوان﴾[1]. فالعدوان حرامٌ سواء كان علـــى البيئة أو الدماء أو الأعـراض أو الأموال ؛ لأنّ الاعتداء على البيئة عدوانٌ على الطبيعة .

وكما أن الاعتداء على شخص ما ، يسبب له الضرر ، فالعدوان علـــى الطبيعة يسبب ضرراً كبيراً بل أضراراً جمـــة .. فالاعتداء على الطبيعة سيجعل من الهواء ملوثاً ساماً .. وسيجعل مـــن الماء مادةً سامةً قاتلةً .. وسيجعل من المحاصيل الزراعية التي تتناولهـــا البشرية مواداً سامةً ، فيأكل الإنسان البرتقالـة ليرتوي بها فإذا بها تحتوي على مواد سامة نفذت إليها من خلال الملوّثات .

وكما تتلوّث النباتات تتلوّث الأسماك التي تتغذى فـــي البحار والأنهـــار الملوّثة .

وكذلك تتلوّث المواشي عندما تتغذى على موادٍ ملوّثة .

واليوم أصبح الإنسان يعيش في وسطٍ مملوء بالتلوّث

هواؤه ملوّث

ماؤه ملوّث

طعامه ملوّث

شرابه ملوّث

وحتى سماؤه أصبحت ملوّثة نتيجة تطاير الغازات وتفاعلاتها في المنطقـــة الأيونية مسببةً ثقباً خطيراً في طبقة الأوزون .

فماذا ستصنع البشرية أمام هذا الخطر الداهم ؟

وماذا يجب أن تفعل فـــي مواجهة هـــذا الوحش الكاسر الذي يُهاجم بلا إنذار ويفتك بلا رحمة ؟

في هذا الكتاب ـ الذي يُعدّ ابتكاراً من الإمام المؤلف في حقل المســـائل

---

(١) سورة المائدة : الاية ٢ .

الفقهية ـ هناك العديد من المسائل الفقهية المتعلقة بالبيئة مع الإشارة إلى بعض الحلول للوقاية وللعلاج من مشكلة التلوّث على ضوء القرآن والشريعة الإسلامية .

وكما عوّدنا الإمام الشيرازي في كتبه أنّه يتناول أعقد وأخطر المسائل بأبسط العبارات . فقد تناول مشكلة التلوّث من مختلف الأبعاد وسلّط الأضواء حول أسباب هذه المشكلة وكيفية التوقّي منها . وهو بذلك يسعى حثيثاً لطرح الإسلام في مواجهة التحديات الحضارية التي يواجهها الإنسان في الحاضر والمستقبل .

مؤسسة الوعي الإسلامي

مقدمة المؤلف

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله ربّ العالمين والصلاة والسلام علـــى أشرف خلقه محمد وآله الطيبين الطاهرين .

فهذا الكتاب : الفقه «البيئة» ذكرت فيه مجموعة من المسائل التي تتعلق بموضوع «البيئة» في المنظار الشرعي والعلمي أشرنا إليها بإيجاز لتكون إلماعـــاً إلى هذا الجانب المهم ، عسى أن تكون مقدمة لكتابات اشمل في هذا المضمـــار ـ والله المسؤول ـ أن يقرنه برضاه ويتقبله بقبول حسن ويجعله مقدمة لإنقـــاذ البشرية من التلوث . والله الموفق وهو المستعان .

قم المقدّسة

محمد الشيرازي

المدخل

البيئة وأثرها في الإنسان

بسم الله الرحمن الرحيم

البيئة : كلمة عربية مصدرها بَوَءَ ، ومنه باء يبوء ، وبوَّء بتضعيف الواو من باب التفعيل بمعنى سدّد ، ولذا يقولون بوَّء الرُّمح أي : سدده نحو هدفه وقابله به . ويقال : تبوّء بمعنى نزل وأقام ، وهو فعلٌ لازم ، ويتعدّى بحرف الجرّ ، فيُقال تصرّف في المال . هذا هو الأصل ، واستُعمل في القرآن الكريم واللغة العربية متعدياً ، قال سبحانه : **﴿أن تبوَّءا لقومكما بمصر بيوتاً﴾**(1) أي: اتخذوا بيوتاً .

وقد يستعمل بباب الأفعال من أباءه منزلاً ، أي : هيّئ له وأنزله فيه . قال سبحانه : **﴿والذين تَبَوَّءو الدَّارَ والإيمان ...﴾**(2) أي : الذين سكنوا في المدينة واستقرّت قلوبهم على الإيمان بالله . فالدار منزل مادي والإيمان منزل معنوي . وفي القرآن الحكيم : **﴿والذين آمنوا وعملوا الصالحات لنبوّئنهم من الجنّة غُرُفاً﴾**(3) أي : نجعل مكانهم غُرفاً في الجنّة .

وقد استعمل متعدياً في جملة من الأحاديث ، فعن النبي الأكرم «صلّى الله

---

(1) سورة يونس : الآية ٨٧ .

(2) سورة الحشر : الآية ٩ .

(3) سورة العنكبوت : الآية ٥٨ .

عليه وآله وسلّم» : (**من كذّب عليَّ متعمداً فليتبوّء مقعده من النـــار**)[1] أي : لينـــزل منـــزله من النار، ويهيئ منـــزله في النار .

والباءة التي بمعنى النكاح إنّمـــا سمّي بـــ«البـــاءة» لأنّ الرجل يتبوء أهله فتستمكنهُ من نفسها في حال المباضعة ولكونه محلّ أُنسه ، كما قال سبحانه : **﴿هنَّ لباس لكم وأنتم لبـــاس لهنّ﴾**[2]، فإنّ هـــذه الكلمة تصلح بالنسبة إلى الرجل كما تصلح بالنسبة إلى المرأة ، لكنّها تستعمل في الرجل نظراً للفاعلية .

وفي الحديث الشريف : (**من استطاع منكم الباءة فليتزوّج**)[3]، والمراد بالباءة هنـــا: النكاح والتزويج . واستباء أهله أي : اتخذها أهلاً لنفسه ، كما يقال استباء المكان إذا اتخذ المكان محلاً لسكناه . وكلٌ من النـــزول والحلـــول والمستقرّ يسمّى بذلك من باب السبب تارة ومن باب المُسبب تارة أخرى .

وفي الغالب تستعمل البيئة بما يكون في مرمى السمع أو البصر أو الشـــمّ أو الذوق أو اللمس من غير فرق أن يكون ظاهرة طبيعية من صنع الله سبحانه وتعالى كالسماء والأرض والبحار والجبال والأشجار والبراكين وما أشبه ذلك أو من صنع الإنسان كالمـــدن التي فيها الدور والقصور والأشجار والأزهـــار ومـــا أشبه ذلك ، ولذا يصـــح أن يقال بيئة طبيعية ومصطنعة كما يقال بيئة حضريّة وبيئة ريفية ، كمـــا يصح أن يقال باعتبار آخر بيئة اجتماعية أو بيئـــة اقتصادية أو بيئة سياســـة أو بيئة دينيـــة أو بيئـــة تربوية إلـــى غير ذلك من المصطلحات .

---

(١) الكافي (أصول) : ج١ ص٦٢ ح١ .

(٢) سورة البقرة : الآية ١٨٧ .

(٣) بحار الأنوار: ج١٠٣ ص٢٢٠. وورد فـــي مكارم الأخلاق : ص٢٠١ عن كتاب نوادر الحكمة الحديث الشريف ، قال أمير المؤمنين عليه السلام : من أراد الباءة فليتزوّج .

والاصطلاح العلمي للبيئة : يقصد ـ عادة ـ بـه كل ما هو خارج عن جلد الإنسان أو الحيوان أو ما أشبه ذلك مما يرتبط بجامع المعيشة والحياة . وقد تستعمل بمعنى البيئة الداخلية ، وهي فـي الإنسان والحيوان تتمثل في السوائل المختلفة الموجودة داخل أجسامها .

وهكـذا يقال بيئـة النباتات لأنّ النبات أيضاً لـه خارج وله داخل ، فالخارج واضح ، وأمّا الداخـل فيضم السوائل والغازات الموجودة في الأوعية والأنسجة المختلفة .

والبيئة بالمعنى العـام عبارة عـن مجموعة الظروف والمؤثرات الخارجية والداخلية ، فالبيئـة المحيطة بأي كائن مـن إنسان أو حيوان أو نبات تشمل الظروف السلبية وتشمـل الآثار الطبيعية والكيماويـة والصحراوية والبحرية والجوية والنباتية والاجتماعية[1]. وهـي ـ أي الظروف والمؤثرات ـ مترابطـة

(١) تعدّدت التعريفات التي تناولت مفهوم البيئة، وقد ذكر الدكتور ممدوح حامد عطيّة في كتابه إنّهم يقتلون البيئة ص١٧ ـ ١٨ ، عدّة تعريفات : ١ـ مجموعة العوامل البيولوجيّة والكيماوية والطبيعيّة والجغرافيّة والمناخية المحيطة بالإنسان والمحيطة بالمساحة التي يقطنها والتي تحدّد نشـاط الإنسـان واتّجاهاته وتؤثّر في سلوكه ونظام حياته . ٢ـ المجال الذي يحيط بالبشر بما يكفل لهـم الحيـاة وطيب العيش ، بما يحويه من الموارد المائيّة والثروات المعدنيّة والبتروليّة ومـوادّ البنـاء والمصـايد والشواطئ والذي يكون في جملته للأفراد مسرح حياتهم أو الوطـن الذي يضمّـهم . ٣ـ الأرض بما فيها من مختلف الأبعاد ، والتي قدّر لها أن يعيش فيها مع غيره من كائنـات ودواب وجمـاد . ٤ـ الإطار الذي يحيا فيه الإنسان مع غيره من الكائنات الحيّة بما يضمه من مكوّنـات فيزيائيـة وكيماوية وبيولوجية واجتماعيّة وثقافيّة واقتصاديّة وسياسيّة ويحصل منها على مقومات حياتـه . ٥ـ الإطار الذي يمارس فيه الإنسان حياته وكافّة أنشطته المختلفة ، فهي الأرض التي نعيش عليـها والهواء الذي نتنفّسه والماء الذي هو أصل كلّ شيء حي بالإضافة لكلّ ما يحيط بنا من موجـودات سواء كانت كائنات حيّة أو جماداً . كما ذكرت الدكتورة بدرية عبد الله العويـض في كتـاب القوانين البيئيّة في مجلس التعاون الخليجي ص٢٢ التعريف التالي . ٦ـ إنّه مجموعـة مـن النظـم الطبيعيّة والاجتماعيّة والثقافيّة التي يعيش فيها الإنسان والكائنات الأخرى والتي يستمدّون منـها

بعضها بالبعض الآخر ، وهي متفاعلة بعضها فـــي بعض الآخر تأثيراً وتأثّراً ، بمعنى أنه إذا حدث تغيّر في أحد منها فسيتبعه تغيير فـــي بعض النظم الأُخرى على شكل سلسلة تفاعلات بحسب القوانين والعلاقات التي جعلها الله سبحانه وتعالى في الكون، فإذا أصبح الهواء بارداً فوق الحد الطبيعي ازدادت الأمراض، وإذا كثرت الأشجار واتسعت مساحات المياه انخفضت درجة الحرارة .

فالبيئة إذن هـــي وحدة متكاملـــة تتجمّع فيها الكثير مـــن العلوم التي اكتشفها الإنسان من سياســـة واجتماع واقتصاد وغير ذلك ، وكما ســـبقت الإشارة إليه ، فالبيئة ـ بالمعنى الأعم ـ تشمل البيئة الوراثية والبيئة الاجتماعيـــة والبيئة الثقافية والبيئة الاقتصادية والبيئة الطبيعية وغير ذلك .

ويمكن القول أن بيئة الجنين داخل الرحـــم ، لأنه الجزء المؤثر فيه . أمـــا الجزء الخارج مـــن الرحم كالهواء الخارجـــي والماء ، فلا تأثير مباشر له على الجنين فلا يعتبر بيئة لـــه ، اللهم إلاّ إذا أخذنا العوامل غير المباشرة المؤثـــرة في الجنين .

وعلـــى سبيل المثال : فقر الوالدين وسوء التغذية يسبّب هزالاً وضعفـــاً عند المرأة وبالتالي يتسبب في ضعف الجنين ، وعندما تكون المرأة مدمنة علـــى التدخين يؤثر ذلك علـــى جنينها ، وهكـــذا لو أصيبت المرأة الحامل ببعـــض الأمراض ، فإنها ذات تأثير مباشر علـــى جنينها كالحصبة التي لو أصابت الأم الحامل سببت تشوها في الجنين ، كذلك المخدرات والمسكرات تسبب تشوها

زادهم ويؤدّون فيها نشاطهم . وقد عرّف إرنست هاكيل البيئة كما عن كتاب عودة الوفاق بـــين الإنسان والطبيعة للمؤلّف جان ماري بليت ص٢٣. ٧ـ إنّه مجموع العلاقات الودّية أو العدائيـــة التي تربط الحيوان أو النبات ببيئته غير العضويّة أو العضويّة بما في ذلك سائر الكائنات الحيّة .

في الجنين ونقصاً في قدراته العقلية[١].

فالبيئة الرئيسية للجنين هي الرحم ، وهو يتأثر بالبيئة الخارجية ، وعندما يأتي إلى عالم الدنيا تبدأ رحلته الطويلة مع البيئة الجديدة . البيئة الخارجية التي يشترك فيها مع جميع أبناء جنسه .

ويبدأ الجنين من لحظة ولادته تفاعله المباشر مع البيئة الجديدة ، ومن خلال هذا التعامل تتشكل إلى حدّ ما شخصيته السيكولوجية ويتعين مسلكه واتجاهه ومجموعة القيم والمُثُل التي يؤمن بها أو التي لا يعتقد بها .

فالبيئة الاجتماعية هي مما تشكل شخصية الإنسان ، فإذا كانت هذه البيئة بيئة إيمانية ينشأ الطفل على الإيمان ، وإذا كانت بيئة منحرفة ينشأ الطفل نشأة منحرفة .

وطبعاً حضن الأم هو الأساس في البيئة الاجتماعية ، فإذا كانت الأم مؤمنة فإنها تربيِّ الطفل على الإيمان ، والعكس صحيح أيضاً ، وقد قال رسول الله «صلّى الله عليه وآله وسلّم» : **(الجنة تحت أقدام الأمهات)** و**(إياكم وخضراء الدمن)**[٢]. وخضراء الدمن كما فسرها رسول الله «صلى الله عليه وآله وسلم» المرأة الحسناء في منبت السوء .

والبيئة الوراثية تؤثر على الولد بالإضافة إلى تأثيرها في نفس الأم في أخلاقها وفي آدابها وأعمالها والتزاماتها وغير ذلك .

هذا بالإضافة إلى أن المرأة الجميلة ـ مثلاً إذا كانت غير ملتزمة ـ

---

(١) وهكذا بالنسبة إلى استخدام بعض العقاقير الطبية أو الحقن للمرأة الحامل فإن ذلك يسبب تشوهاً للجنين.

(٢) معاني الأخبار : ص٩١ . مكارم الأخلاق : ص٢٠٣ . والدمن جمع دمنة وهي المزبلة ، ومنبت السوء هو العهر وما شابه .

سيكون جمالها وبالاً على زوجها ، فكيف سيكون حال أولادها وأسرتها .

فالريح تنقل الروائح العطرة عندما تمرّ على غابة زهور ، وهي تنقل أيضاً الروائح النتنة عندما تمر على المزبلة .

والمشكلات الاجتماعية والاقتصادية لها تأثير كبير في البعد التربوي للأطفال ، وقد تؤدي إلى تخلّف عقلي وانحراف نفسي يصيب الأطفال وهم لا ذنب لهم إلاّ أنهم ولدوا في أسرةٍ متهاوية ومنحرفة أخلاقياً وعقيديّاً .

ولذا قال رسول الله «صلّى الله عليه وآله وسلّم» : **(إذا جاءكم من ترضون خلقه ودينه فزوّجوه وأن لا تفعلوه تكن فتنة في الأرض وفساداً كبيراً)**[1]، وهذا خطاب يشمل الرجل والمرأة على حدّ سواء .

فالبيئة تشمل البيئة الوراثية أيضاً ، فإنّ الولد يخرج من رَحِمِ أُمه وهو يحمل في ثناياه خصوصيات الوراثة المطبوعة في كل خلية من خلايا جسمه التي تتجاوز قدرة الإحصاء ، وتسمى الجُسَيْمات الصغيرة التي تحمل الصفات الوراثية «الجينات» وهي التي تحدد صفاته الجسمية مثل العين ولون الجسم والطول وفصيلة الدم ونسبة الذكاء ، وكذلك استعداده للإصابة بمختلف الأمراض والعوارض المتعلقة بالنفس كالانفصام في الشخصية ، وكذلك الصراع النفسي والعقلي والتبلُّد الذهني كما ويشمل سائر الأمور المرتبطة بالخلقة .

وقد جاء الإسلام ليؤكد على هذه الخصوصيات ، حتى ورد في الروايات خصوصيات بعض الأطعمة التي تتناولها الأم الحامل وآثار ذلك على

---

(١) بحار الأنوار : ج١٠٠ ص٣٧٣ ح٩ ب٢١ . وفي حديث آخر عن الرسول «صلى الله عليه وآله وسلم» : (إذا آتاكم من ترضون دينه وأمانته ، فزوجوه ، فإن لم تفعلوا تكن فتنة في الأرض وفساداً كبيراً) . بحار الأنوار : ج١٠٠ ص٣٧٤ ح١٥ ب٢١ .

جنينها .

وقد نظم الشاعر ـ الأعسم ـ مضمون الرواية في الشعر قائلاً :

وفي السفرجل الحديث قد ورد تأكله الحُبلى فيحسنُ الولد

وورد أيضاً أن تناول الأب السفرجل يؤثر في جمال ولده . قال رسول الله «صلى الله عليه وآله وسلم» : (**كلوا السفرجل وهادوه بينكم ، فإنّه يجلو البصر وينبت المودّة في القلب ، وأطعموه حبالاكم ، فإنّه يحسّن أولادكم**)(١).

وورد عن الإمام الرضا عليه السلام : (**من أكل السفرجل على الريق ، طاب ماؤه وحسن وجهه**)(٢).

وعن الإمام الصادق عليه السلام : إنّه نظر إلى غلام جميل ، فقال : (**ينبغي أن يكون أبو هذا أكل سفرجلاً ليلة الجماع**)(٣).

وكذا وردت روايات في الألبان فقد ورد عن الرسول «صلى الله عليه وآله وسلم» : (**أطعموا نسائكم الحوامل اللبان ، فإنّه يزيد في عقل الصبي**)(٤).

وعن الإمام الرضا عليه السلام قال : (**أطعموا حبالاكم اللبان ، فإن يكن في بطنهنّ غلام ، خرج ذكي القلب ، عالماً شجاعاً ، وإن يكن جارية حسن خَلقها وخُلقها ، وعظمت عجيزتها ، وحظيت عند زوجها**)(٥).

---

(١) مكارم الأخلاق : ص١٧١ ـ ١٧٢ .

(٢) مكارم الأخلاق : ص١٧٢ .

(٣) مكارم الأخلاق : ص١٧٢ .

(٤) مكارم الأخلاق : ص١٩٤ .

(٥) مكارم الأخلاق : ص١٩٤ .

وللبيئة الثقافية تأثيرٌ في تنشأة الولد ، وقد ذكر علماء النفس تأثير الثقافة على الجنين ، فكيف بالوليد[1].

ونقصد بالبيئة الثقافية المعرفة والعقائد والعلم والقانون والأخلاق والعُرف والعادة وما أشبه ذلك . بل ذكر جماعة من العلماء أن التفوّق العلمي والفكري هما من نتائج البيئة الثقافية ـ بنحو المقتضي ـ .

وللبيئة الطبيعية أثر كبير على حياة الإنسان ، فمن كان يعيش بعيداً عن الشمس في طرف الشمال أو الجنوب ـ مثلاً ـ حيث يبرد الهواء هناك ليصل إلى ما يقارب الثلاثين تحت الصفر أو أكثر ، نلاحظ أثر ذلك في أمزجتهم الباردة وأخلاقهم عادة ، ونوعاً ما في أبدانهم . فعظمت أبدانهم وابيضت ألوانهم وانسدلت شعورهم . أما مَن كان قريباً من خط معدّل النهار ومن خط الاستواء فإن أمزجتهم تصبح حارة وبشرتهم مائلة إلى السواد ، لكثرة تعرضهم لأشعة الشمس وربّما تغلظ شعورهم و مشاعرهم ليغلب عليها حدَّة الطبع في الجملة ، وهناك أمثلة كثيرة على أثر البيئة الطبيعية على البشرية .

والحاصل أن البيئة الثقافية والطبيعية مؤثرتان في كل شيء من الإنسان ، كما أن البيئة المناخية لها تأثيرها الكبير في شخصية الإنسان وطبيعته التكوينية ، فيسهم المناخ بدور كبير في قدرات الإنسان على الحركة والعمل .

ومن الواضح أنّ العناصر المناخية التي تؤثر في جسم الإنسان عبارة عن الحرارة والرطوبة واليبوسة والبرودة والرياح والإشعاع الشمسي ، وكون ذلك قريباً من سواحل البحر أو بعيداً عنه ، أو قريباً من الجبل أو بعيداً عنه وغير ذلك ، لذا يشاهد في المناخات الحارة أن الجبال المحيطة بذلك المناخ تصبح

---

(١) وفي قِبال هذا الرأي هناك من يعتقد أن انطباعات الإنسان الثقافية تبدأ من السنة الثانية وتتكامل في السنة الثامنة من عمره .

باردة حتى أن أهل المناخات الحارة يصطافون حول الجبال وفوقها لابتعادها عن جوّ الأرض الحار بسبب سقوط أشعة الشمس .

ثم لا يخفى أن الإنسان يتأثر كذلك بالبيئات المعنوية التي لا طريق لنا إليها إلاّ بسبب ما ورد عن الأئمة المعصومين «عليهم السّلام» من ذكر أوقات معينة لإجراء عقد النكاح وأوقات خاصة للجماع من حرٍّ وبردٍ ، وكراهة وجود ولد ولو صغير في غرفة النوم ، وكراهة إجراء العقد في زمن يكون فيه القمر في العقرب ؛ واستحباب أن يسمي الرجل وكذلك المرأة أثناء الجماع إلى غير ذلك من الأمور الكثيرة المذكورة في أبواب الفقه على نحو الوجوب أو التحريم أو الاستحباب أو الكراهة[1]، وقد ورد في تفسير قوله سبحانه وتعالى: **﴿وشاركهم في الأموال والأولاد﴾**[2] عندما لا يسمي الأبوان أثناء الجماع فإن الشيطان سيشترك معهما في تكوين الولد .

---

(١) وقد أسهب الإمام المؤلف «دام ظله» في الحديث عن هذه الأمور في موسوعته الفقهيّة ، الفقه : النكاح والفقه الواجبات والمحرمات والفقه المستحبات والمكروهات . والفقه : الآداب والسنن .

(٢) سورة الإسراء : الآية ٦٤ .

الإسلام والبيئة

مسألة : لقد بين الإسلام أحكام البيئة سلباً وإيجاباً، وجوباً وحرمة، ندباً وكراهة ، تكليفاً ووضعاً ـ فمثلاً ـ في الجانب السلبي قال سبحانه : **﴿ولا تفسدوا في الأرض بعد إصلاحها ذلكم خيرٌ لكم إن كنتم مؤمنين﴾**[1]، فالإفساد مطلقاً حرام في الشريعة الإسلامية ، لكن بعد الإصلاح يصبح أشد حرمة .

وفي الجانب الإيجابي قال سبحانه : **﴿قل سيروا في الأرض فانظروا كيف بدء الخلق﴾**[2]، حيث أن المسافر هنا وهناك عندما يرى كيفية بدء الخلق في النباتات والحيوانات والإنسان ، بل وفي غير هذه الموارد الثلاثة[3]، فإنه سيكتشف أموراً كثيرة وكثيرة عند تجواله في البلاد ، وقد قال أمير المؤمنين عليه السلام في الديوان المنسوب إليه :

تَغرّب عن الأوطانِ في طَلَبِ العُلى ... وسافِر ففي الأسفار خَمسُ فوائدِ

تَفَرُّجُ همٍّ واكتسابُ معيشةٍ ... وعِلمٍ وآدابٍ وصُحبةُ ماجدِ

فإن قيلَ في الأسفارِ ذلٌّ ومحنةٌ ... وقَطعُ الفيافي وارتكابُ الشّدائدِ

---

(١) سورة الأعراف : الآية ٨٥ .

(٢) سورة العنكبوت : الآية ٢٠ .

(٣) كالجبال السامقة والبحار المتلاطمة والأحجار والصخور بأنواعها وجماليتها.

فموتُ الفتىَ خيرٌ له مــن قِيامــهِ بدارِ هوانٍ بــين واشٍ وحاسِدِ[١]

وقال سبحانه وتعالى : **﴿قل انظروا ماذا في الســماوات والأرض﴾**[٢].

فالإنسان عندما ينظر إلــى السماوات والأرض يرى الكون العجيب والبيئــة المتكاملة في زمانها ومكانها وسائر خصوصياتها ، كما قال سبحانه : **﴿من كل شيء موزون﴾**[٣]، وإنّ الإنسان الناظر المتأمّل يرى وحدة خالق البيئة ومنظّــم شؤونها ، كما يستكشف ترابطاتها وتفاعلاتها ومدى وثاقة تجانسها وتكاملــها كما قال سبحانه : **﴿الذي جعل لكم الأرض فراشاً والسماء بناءً وأنزل من السماء ماءً فأخرج به مــن الثمرات رزقاً لكم فلا تجعلوا لله أنداداً وأنتــم تعلمون﴾**[٤]. أقول : أي أنتــم تعلمون أنــه لا أولاد لله ولا أنداد له بل هــو الخالق والمكوّن والمدبّر دون غيره ، أمّا أنّه هناك إله للشمس وإله للقمر وإلــه للحر وإله للبرد وإله للبحر وإله للنبات وما أشبه ذلك ، أو أن هناك إلهان اثنان إله للنور وإله للظلمة كما يدعي البعض أو نحو ذلك ، فكلها باطلة ويرفضــها العقل والبرهان والفطرة والوجدان .

قــال سبحانه وتعالى : **﴿أفلم ينظرون إلى السماء فوقهم كيف بنيناها وزيّناها ومالها مــن فروج ۞ والأرض مددناها وألقينا فيها رواسي وأنبتنا فيها من كل زوج بهيج ۞ تبصرة وذكرى لكل عبد منيب ۞ ونزّلنا مــن السماء ماءً مباركاً فأنبتنا به جنات وحبّ الحصيد ۞ والنخل باسقات لهــا**

---

(١) ديوان الإمام أمير المؤمنين علي بن أبي طالب عليه السلام : ص ١٨١ .

(٢) سورة يونس : الآية ١٠١ .

(٣) سورة الحجر : الآية ١٩ .

(٤) سورة البقرة : الآية ٢٢ .

طلع نضيد ۞ ورزقاً للعباد وأحيينا به بلدة ميتاً كذلك الخروج﴾[1] ألا تدل هذه الآيات المنظمة بهذا النسق الرائع على المدبّر الحكيم العليم الخالق الرازق البارئ الحي المصوّر ، فإنه لا يمكن أن يكون لهذا التنظيم الرائع إلاّ خالق بارئ حكيم خبير عليم .

وقال في آيات أخرى : **﴿والأرض مددناها وألقينا فيها رواسي وأنبتنا فيها من كل شيء موزون ۞ وجعلنا لكم فيها معايش ومن لستم له برازقين ۞ وإن من شيء إلاّ عندنا خزائنه وما ننزّله إلاّ بقدر معلوم ۞ وأرسلنا الرياح لواقح فأنزلنا من السماء ماءً فأسقيناكموه وما أنتم له بخازنين﴾**[2]، فإن كل شيء يشاهد في الكون له وعاء يخزن منه ذراته ، فوعاء الإنسان هو الأرض فهي مصدره.

تلك النبتة أو قطعة اللحم التي تصبح طعاما في فم أبويه ثم تتحول إلى دم ومن ثم إلى نطفة إلى أن يُخلق الإنسان ، وهكذا وعاء الماءَ البحارُ ، ووعاء الأقواتَ الشمسُ والقمرُ والرياحُ . وكل هذه الأوعية هي بيد الله تبارك وتعالى فإنزاله لها بقدر معلوم عنده سبحانه وتعالى ، والقدر المقدّر هو ما يحتاجه الإنسان لتكامله وللاستمرار في حياته في هذه البيئة المتعددة الأبعاد بسبب مائها وأرضها وجبالها وبحارها وأنهارها وإنسانها وحيوانها وغير ذلك، فقال سبحانه : **﴿أأنتم أشد خلقاً أم السماء بناها ۞ رفع سمكها فسوّاها ۞ وأغطش ليلها وأخرج ضحاها ۞ والأرض بعد ذلك دحاها ۞ أخرج منها ماءها ومرعاها ۞ والجبال أرساها ۞ متاعاً لكم**

---

(١) سورة ق : الآية ٦ ـ ١١ .

(٢) سورة الحجر : الآية ١٩ ـ ٢٢ .

ولأنعامكم﴾[1]، فالبيئة لها سقف هي السماء ولها قاع أيضاً هي الأرض وسائر ما يتكوّن منهما من الماء والمرعى بليلها ونهارها هي التي تكوّن هذه المجموعة المختلفة الأبعاد حتى يعيش الإنسان فيها عيشاً هنيئاً في كل حاجاته .

قال سبحانه : **﴿فلينظر الإنسان إلى طعامه ۞ أنّا صببنا الماء صبّاً ۞ ثم شققنا الأرض شقّاً ۞ فأنبتنا فيها حبّاً ۞ وعنباً وقضباً ۞ وزيتوناً ونخلاً ۞ وحدائق غلباً ۞ وفاكهةً وأبّا ۞ متاعاً لكم ولأنعامكم﴾**[2]، وكل ما ذكر في هذه الآية من باب الأمثلة لا من باب الاستيعاب .

وفي آية أخرى قال سبحانه : **﴿خلق السماوات بغير عمد ترونها وألقى في الأرض رواسي أن تميد بكم وبثّ فيها من كل دابة وأنزلنا من السماء ماءً فأنبتنا فيها من كل زوج كريم﴾**[3] ومن المحتمل في ضمير «ها» في جملة **﴿بغير عمد ترونها﴾** أنه عائد إلى السماوات أي السماوات لا عمد لها . ويحتمل رجوع الضمير إلى العمد حيث لا يشاهد العمد مثل الجاذبية ونحو ذلك وإن كانت موجودة ، وبثّ فيها من كل دابة فقد أحصى بعض العلماء الدواب ـ كما قرأت في أحد المصادر ـ فقال أنها تقارب الثلاثين مليون صنف ، ولكل صنف خصوصياته وأبعاده الجسمية والنفسية ، لمشربه ومأكله وسكنه والبيئة التي يتحرك فيها وما إلى ذلك ، وقد تتناوب هذه الحيوانات في تناول الطعام فتأكل في يوم وتمسك في اليوم الآخر وهكذا وهلم جرّاً .

وقرأت في أحد المصادر أن بعض أنواع الحيَّة بإمكانها أن تعيش سبع

---

(١) سورة النازعات : الآية ٢٧ ـ ٣٣ .

(٢) سورة عبس : الآية ٢٤ ـ ٣٢ .

(٣) سورة لقمان : الآية ١٠ .

سنوات بلا أكل ، وربما استرزقت من تفاعلات الهواء والماء طعاماً لم يكتشفه الإنسان لحدّ اليوم .

قال سبحانه : ﴿إنّا كل شيء خلقناه بقدر﴾[1]، فقد قدّر له طولاً وعرضاً وعمقاً وقدّر له حدّاً معيّناً في النفس والروح والجسم ، ومثل حال الإنسان في ذلك حال الحيوان والنبات أيضاً ، وان لم يكتشف الإنسان الكثير من ذلك حيث لم يستطع أن يكتشف المقادير الصغيرة المتناهية في الصغر إلاّ بعد أن اكتشف المجهر فقد لاحظ وجود أقسام متعددة من الحيوانات في التراب ، وإن قسماً واحداً من هذه الحيوانات يكون منها مائتا مليون ، ومع ذلك فان ما خفي اعظم واكثر .

وقال سبحانه : ﴿قد جعل الله لكل شيء قدرا﴾[2]، وقال سبحانه : ﴿وخلق كل شيء فقدّره تقديراً﴾[3] ومن مصاديق «**كل شيء**» البيئة بالمعنى المصطلح حيث كان الخلق بمقدارٍ لحكمةٍ ما .

وهكذا وجدنا أن كل بيئة تتواجد منها عناصر خيّرة وعناصر غير خيرّة والمراد ما اصطلح عليه الحكماء من الشر بالقياس وكلّها من صنع حكيم عليم ، والله سبحانه وتعالى أمر بالمحافظة عليها ، حيث قال سبحانه بالنسبة إلى الظالمين : ﴿**وإذا تولّى سعى في الأرض ليهلك فيها الحرث والنسل والله لا يحب الفساد**﴾[4]، فهلاك الحرث والنسل حرام في شريعة الله سواء من قبل تكونه ونموّه أو بعد تكونه . وهذا مما يعدّ دليلاً على وجوب حفظ النباتات

---

(١) سورة القمر : الآية ٤٩ .

(٢) سورة الطلاق : الآية ٣ .

(٣) سورة الفرقان : الآية ٢ .

(٤) سورة البقرة : الآية ٢٠٥ .

والحيوانات النادرة .

واستناداً لهذه الحقيقة فإن الإجهاض محـرم ولو للنطفة المستقرّة ، وقـد ورد بذلك روايات لسنا بصدد ذكرها الآن[١]؛ وقـد قدّر الله تبارك وتعـالى للنطفة أن تكـون صغيرة وبالملايين ، حيث عدّها العلماء مائة مليون حيـوان منوي في كل دفعة .

لماذا هذا العدد الهائل من الحيوانات المنوية ؟

فذلك التقدير لا يعلمه إلاّ الخبير العليم .

ومـن المحتمل أن الحيوانات المنوية الكثيرة هذه ، ذات آثار تكوينيـة في هذه الدنيا أو أنها ستكون شعباً وجنداً له يوم القيامة ، عندما يرزقه الله الجنة . إذ ورد أن كل إنسان يكون في الجنة ملكاً وله شعب ويحتمل كون شعبه مـن الملائكة أو الولدان والحور أو غير ذلك .

لا يقال : فماذا عن النار ؟

لأنه يقال : لعلّ ذلك من باب اضطراد القانون العام ، فكما تأتي قاعدة «اضطراد القانون العام» وجـري السنة فـي التشريعات كذلك يكـون في التكوينات . وقـد ذكرنا فـي كتاب «التفسير الموضوعي»[٢] أن اضطـراد القانون العام يكون في التكوينات من باب استفادة كليّات العلـوم ، وإلاّ لم يتمكّن الإنسان مـن هذه الاستفادة إذا كانت الأشياء التي بصورة واحـدة ، مختلفة في الإيجاب والسلب . كما أن ذلك هو سبب اضطراد القانون العام في التشريعات ، كما أشرنا إلى ذلك في قول الإمام علي (عليه السلام) بالنسبة إلى غسـل رسول الله «صلّى الله عليه وآله وسلّم» بعد استشهاده .

---

(١) للمزيد راجع موسوعة الفقه كتاب النكاح للإمام المؤلف «دام ظله» .

(٢) وهو كتاب خطي لم يطبع بعد .

الإضرار بالغير

مسألة : لا يجوز الإضرار بالغير مطلقاً ولو كان ضرراً قليلاً ، كما لا يجوز الإضرار بالنفس إذا كان ضرراً كثيراً ـ مثل ـ أن يقلع عينيه أو يسمل أذنه أو يجذم أنفه أو يقطع يده أو رجله أو ما أشبه ذلك ، أو يشلّ قوة من قواه ، كأن يذهب بنور بصره أو قوة رحم المرأة فلا تستطيع الإنجاب مطلقاً أو ما أشبه ذلك . والأدلة الأربعة دالة على ذلك .

فمن الكتاب آيات ، ومن السنة روايات ، بالإضافة إلى أنه من أوليات العقل والعقلاء ، كما أن الإجماع القولي والإجماع العملي وبناء العقلاء وبناء المتشرّعة وارتكازهم على ذلك[1] .

---

(١) فالعقل يحكم بعدم وجوب التحمّل للضرر وعدم جواز إضرار الغير . والإجماع القولي ادعى ضرورته العديد من الفقهاء في كتبهم كالجواهر والمستند ومفتاح الكرامة . والإجماع العملي مسلّم الحدس من خلال عمل العلماء وبنائهم في معاشراتهم وفتاواهم وأمرهم بالمعروف ونهيهم عن المنكر . وبناء العقلاء في أمورهم المعاشيّة التي تهمّهم لأنفسهم ولأهل حُزانتهم ، فإنّهم يتجنّبون الضرر والأضرار ، ويخصّصون بهما الأدلّة الإلزاميّة العقلائيّة بحيث يكون ذلك من مصاديق التنجيز والاعذار بلا إشكال عندهم . وبناء العقلاء هذا اتصل بعهد المعصومين «عليهم أفضل الصلاة والسلام» وإمضائهم السكوتي له ، الكاشف عن موافقتهم له ، بحيث لو كان خلاف له لبان . وبناء المتشرّعة على تخصيص الأدلّة للأحكام الإلزاميّة بعدم الضرر والأضرار ، وهو بنفسه طريق عقلائي لكشف الأحكام الشرعية . وارتكاز المتشرّعة ثابت على تخصيص الأدلّة بعدم الضرر والأضرار ، وهو طريق عقلائي لكشف الأحكام الشرعيّة .

أدلة الكتاب

فمن الكتاب قوله سبحانه : ﴿وإذا طلّقتم النساء فبلغن أجلهنّ فامسكوهنّ بمعروف أو سرّحوهنّ بمعروف ولا تمسكوهنّ ضراراً لتعتدوا ومن يفعل ذلك فقد ظلم نفسه ولا تتخذوا آيات الله هزوا واذكروا نعمت الله عليكم وما أنزل عليكم من الكتاب والحكمة يعظكم به واتقوا الله واعلموا إن الله بكل شيء عليم﴾(١)، وقد ورد في التفاسير أن الرجل كان يطلّق زوجته إذا صار بينهما خلاف ويصبر عليها حتى يقترب تمام عدتها فيراجعها لا عن رغبة فيها وإرادة اتخاذها زوجة له وإنما ليطوّل عليها العدة انتقاماً منها ، وقد اعتبر الله سبحانه ذلك ضرراً . ففي الخبر عن الصادق عليه السلام قال : (لا ينبغي للرجل أن يطلق امرأته ثم يراجعها وليس له فيها حاجة ثم يطلقها فهذا الضرار الذي نهى الله عنه)(٢).

وقال سبحانه في آية أخرى : ﴿والوالدات يرضعن أولادهنّ حولين كاملين لمن أراد أن يتم الرضاعة وعلى المولود له رزقهن وكسوتهن بالمعروف لا تكلّف نفس إلاّ وسعها لا تضار والدة بولدها ولا مولود له بولده وعلى الوارث مثل ذلك فإن أرادا فصالاً عن تراض منهما وتشاور

(١) سورة البقرة : الآية ٢٣١ . ووجه الاستدلال إنّ النهي بالإمساك غير المعروف ظهر من الظهور العرفي وهو حجّة شرعاً .

(٢) تفسير نور الثقلين : ج١ ح٢٢٦ في تفسير سورة البقرة .

فلا جناح عليهما وإن أردتمّ أن تسترضعوا أولادكم فلا جناح عليكم إذا سلمتم ما آتيتم بالمعروف واتقوا الله واعلموا أن الله بما تعملون بصير﴾[١]، والآية تدل على أنه لا يجوز للوالد إضرار الوالدة بإعطائها مالاً أقل ، ولا يجوز للوالدة إضرار الوالد بأخذ الأكثر من غير فرق بين أن يكون الولد حملاً أو فصيلاً .

وعن أبي عبد الله عليه السلام : **(إذا طلّق الرجل المرأة وهي حُبلى أنفق عليها حتى تضع حملها فإذا وضعته أعطاها أجرها، ولا يضارّها ، إلاّ أن يجد من هو أرخص أجراً منها فإن رضيت هي بذلك الأجر ، فهي أحق بابنها حتى تفطمه)**[٢].

ومن نافلة القول فرض المسألة في زجاجة الحليب فانه ربما يشبه إلى حدّ ما حال المرضعة الأخرى ، فلو كلّفت الأم ديناراً وكانت زجاجة الحليب بنصف دينار ، فللأب الحق في أن يأخذه لإعطائه زجاجة الحليب[٣] إلاّ إذا كان محذور آخر .

ومن الآيات قوله سبحانه : **﴿وأشهدوا إذا تبايعتم ولا يضارّ كاتب ولا شهيد ...﴾**[٤]، والظاهر أن الآية تشمل كل أنواع الضرر بالنسبة إلى

---

(١) سورة البقرة : الآية ٢٣٣ . بمعنى الزوجة تمتنع من وطئ الزوج لها خوفاً على رضيعها الذي بيدها وبالعكس ووجه الاستدلال إنّ جملة (لا تضار..) يستشعر منها العلية فتعم .

(٢) تفسير نور الثقلين : ج١ ص٢٢٧ في تفسير سورة البقرة .

(٣) ولا يخفى أن هذا لا يعني تساوي الحليب الصناعي مع حليب الأم ، فإن الاختلاف في المحتوى من الأمور البديهية من حيث الفيتامينات والدهون وما شابه ذلك إضافة إلى الأمور النفسية التي ذكرها علماء الطب .

(٤) سورة البقرة : الآية ٢٨٢ . وإنّ كلمة (يضار) أصلها يضارر بكسر الراء الأولى وإن كانت تفتح عند الإدغام ، فيكون النهي للكاتب والشاهد عن المضارة . وقيل يضارر بفتح الراء فيكون

الكاتب والشهيد ، كأن يُكره كاتب على الكتابة ويعطى أجراً قليلاً على عمله ، أو أن يكتب الكاتب ما لم يمل عليه ويشهد الشاهد بما لم يستشهد فيه ، أو بأن يمتنع عن إقامة الشهادة أو ما أشبه ذلك . والتفسير كفيل في تفصيل ذلك .

ومن الآيات قوله سبحانه : **﴿من بعد وصية يوصي بها أو دين غير مضار﴾**(١)، والظاهر شمول الآية لكل أنواع الضرر سواء كان في شؤون الحياة أو في أمور الممات ، بمعنى لا يضار بعض الورثة بعضاً ، ولا يضار المورث بالورثة ، ولا يضار الورثة بالميت في دينه وما أشبه ذلك .

وفي «مجمع البيان» إن الضرر في الوصية من الكبائر(٢)، وفي حديث مروي عن الإمام علي عليه السلام أنه قال : **(ما أبالي أضررت بولدي أو سرقتهم ذلك المال)**(٣). وفي حديث آخر : **(من أوصى ولم يحف ولم يضارّ كان كمن تصدّق به في حياته)**(٤).

ومن الآيات قوله سبحانه : **﴿لا يستوي القاعدون من المؤمنين غير أولي الضرر ...﴾**(٥)، قال الطبرسي «رضوان الله عليه» في تفسيره : نزلت الآية في كعب بن مالك من بني سلمة ومرارة بن ربيع من بني عمرو بن عوف وهلال بن أمية من بني واقف تخلفوا عن رسول الله «صلّى الله عليه وآله وسلّم»

معناه لا يكلّف الكاتب الكتابة في حال عذرٍ لا يتفرّغ إليها ، ولا يضيق الأمر على الشاهد بأن يدعى إلى إثبات الشهادة وإقامتها في حال عذر .

(١) سورة النساء : الآية ١٢ .

(٢) مجمع البيان : ج٢ ص١٧ـ ١٨ .

(٣) من لا يحضره الفقيه : ج٤ ص١٨٣ ح٥٤١٨ ب٢ .

(٤) الكافي (فروع) : ج٧ ص٦٢ ح١٨ ، التهذيب : ج٩ ص١٧٤ ح٩ ب٤ .

(٥) سورة النساء : الآية ٩٥ .

يوم تبوك . وعذر الله أولي الضرر وهو عبد الله بن أم مكتوم[١] .

ومن الآيات قوله سبحانه : **﴿أسكنوهنّ من حيث سكنتم من وجدكم ولا تضاروهنّ لتضيقوا عليهنّ وإن كنّ أولات حمل فأنفقوا عليهنّ حتى يضعن حملهنّ فإن أرضعن لكم فأتوهنّ أجورهنّ وأتمِروا بينكم بمعروف وإن تعاسرتم فسترضع له أخرى﴾**[٢]. فعن الصادق عليه السلام قال : **(لا يضار الرجل امرأته إذا طلقها فيضيّق عليها حتى تنتقل قبل أن تنقضي عدتها ، فإن الله قد نهى عن ذلك فقال : ﴿ولا تضاروهنّ لتضيّقوا عليهنّ﴾)**[٣].

ولا يخفى أن هذه الآيات تدل على العموم إما باللفظ أو بالملاك أو بقرينة بعضها من بعض ، كما ذكروا مثل ذلك في التواتر الإجمالي .

---

(١) مجمع البيان : ج٢ ص٩٦ .

(٢) سورة الطلاق : الآية ٦ .

(٣) الكافي (فروع) ج٦ ص١٢٣ ح١ .

أدلة السنة

أما الروايات التي وردت في الضرر ، فهي تفوق الأربعين كما ذكر ذلك بعض أهل الخبرة ، ولا فرق في جهة ما نحن بصددها بين أن تكون الرواية **(لا ضرر ولا ضرار)** فقط أو **(لا ضرر ولا ضرار على المؤمن)** أو **(لا ضرر ولا ضرار في الإسلام)**[1]. وإن كانت بعض الخصوصيات تختلف لاختلاف الألفاظ .

والضرار مصدر باب المفاعلة بأن يضرّ هذا هذا وأن يضرّ هذا هذا ـ مثل ـ رجلان يجردان السيف على بعضهما البعض ويخرج من ذلك الجزاء حسب قوله سبحانه : **﴿فمن اعتدى عليكم فاعتدوا عليه بمثل ما اعتدى**

---

(١) وقد نقل صاحب الإيضاح التواتر على هذه الروايات وهي مستفيضة ، وقد بحث الفقهاء هذه الروايات في ثلاثة جهات ، السند والمتن والمفردات ، وقد وردت هذه الروايات بثلاث صور ، فبعضها مطلّقة، وهي معظم الروايات ، وبعضها مقيّدة بقيد (في الإسلام) ذكرها الفقيه ج ٤ ص٢٤٣ ح٧٧٧ ، والتذكرة ومجمع البحرين والوسائل في الإرث ج١٧ ص٣٧٦ ح١ ، والغوالي ج١ ص٣٨٣ . وواحدة مقيّدة بقيد (على المؤمن) وهي رواية الإمام الباقر عليه السلام في قصّة سمرة بن جندب أنظر الكافي (فروع) : ج٥ ص٢٩٤ ح٨ ، والوسائل ج١٧ ص٣٤١ ح٣ ب١٢ وكتاب قاعدة لا ضرر ولا ضرار لشيخ الشريعة الإصفهاني «قدس سره» وقد وردت هذه القاعدة من طرق العامة في سنن ابن ماجة ج٢ ص٧٨٤ ح٢٣٤ ومسند أحمد بن حنبل ج١ ص٣١٣ وج٥ ص٣٢٧ . وللتفصيل عن قاعدة لا ضرر ولا ضرار نحيل القارئ إلى مراجعة كتاب بيان الأصول ج٥ قاعدة لا ضرر ولا ضرار ، لآية الله السيد صادق الشيرازي «دام ظلّه» .

عليكم﴾[١]. وعمـــوم تلك الرواية المسلّمـــة بـــين الأصحاب يشمل المـــال كالخسارة المالية والعرض كهتك عرض شخصي، والبدن كالمرض وقطع اليد، وما أشبه ذلك[٢].

وفي رواية أخرى عـــن الإمام الصادق عليه السلام أنه سُئل عن جدار الرجـــل ـ وهو ستره بينـــه وبين جاره ـ سقط فامتنع من بنيانه ؟ فقال عليه السلام : (**ليـــس يجبر على ذلك ، إلاّ أن يكون وجب ذلك لصاحب الدّار الأخرى بحـــق أو بشرطٍ في أصل الملك ، ولكن يقال لصاحب المنـــزل استر على نفســك في حقّك إن شئت ، قيل له** عليه السلام : **فإن كان الجدار لم يسقط ، ولكنه هدمه أو أراد هدمه إضراراً بجاره ، لغير حاجة منه إلى هدمه ؟ قال** عليه السلام : **لا يُترك ، وذلك ، إنّ رسول الله** «صلّى الله عليه وآله وسلّم» **قال : «لا ضرر ولا ضرار» وإن هدمه كُلّف أن يبنيه**)[٣].

وفي حديث آخر عن الإمام الصادق عليه السلام قال الراوي سألته : (**ما العلّة التي من أجلها إذا طلّق الرجل امرأته وهو مريض في حال الإضرار ورثتـــه ولم يرثها ، ومـــا حدّ الإضرار عليـــه ؟ فقال** عليه السلام : **هو الإضرار ، ومعنى الإضرار منعه إيّاها ميراثها منه ، فألزم الميراث عقوبة**)[٤].

---

(١) سورة البقرة : الآية ١٩٤ .

(٢) هذا بناءاً على إنّ الضرر هو النقص في المال والعرض والبدن كماً وكيفاً كما هو رأي الكفايـــة ، وادعى في بيان الأصول إنّ الضرر هو السوء والضيق . أمّا الضرار ، فهناك عدّة احتمالات فيـــه : مصدر باب المفاعلة ، مصـــدر للفعل المجرّد ، جامد بمعنى الضرر ، المجازاة على الضرر ، الضـــرر الشديد ، الإحراج والضيّق ، فعل شخصين ، جزاء الفعل ، إضرار الآخر من دون أن أحصل على نفع .

(٣) دعائم الإسلام : ج٢ ص٥٠٤ .

(٤) وسائل الشيعة : ج١٧ ص٥٣٤ ح٧ ب١٤.

سئل الإمام العسكري عليه السلام عن : (**رجل كانت له رحى على نهر قرية، والقرية لرجل ، فأراد صاحب القرية أن يسوق إلى قريته الماء في غير هذا النهر ويعطّل هذه الرحى ، أله ذلك أم لا ؟ فوقّع** عليه السلام : **أن يتّقي الله ويعمل في ذلك بالمعروف ولا يضرّ أخاه المؤمن**)[1].

وفي رواية أخرى عن محمد بن مسلم قال : قلت لأبي عبد الله عليه السلام : (**رجلٌ ورّث غلاماً وله فيه شركاء ، فأعتق لوجه الله نصيبه فقال** عليه السلام : **إذا أعتق نصيبه مضارّة وهو موسر ، ضَمِنَ للورثة ، وإذا أعتق لوجه الله كان الغلام قد أُعتق من حصة مَن أعتق ، ويتحمّلونه على قدر ما أُعتق منه له ولهم ، فإن كان نصفه ، عَمِلَ لهم يوماً وله يوماً ، وإن أعتق الشريك مضاراً وهو معسر ، فلا عتق له ، لأنه أراد أن يفسد على القوم ويرجع القوم على حصصهم**)[2].

وفي رواية رواها الحلبي عن الإمام الصادق عليه السلام في جارية كانت بين اثنين ، فأعتق أحدهما نصيبه قال عليه السلام : (**إن كان موسراً كُلِّف أن يضمن وأن كان مُعسراً خَدمت بالحصص**)[3]، وهذه الرواية إنما ذكرناها لأنها شبيهة برواية محمد بن مسلم المتقدمة وإلاّ فليس فيها مورد الضرر .

وفي عهد الإمام أمير المؤمنين عليه السلام إلى الأشتر أنه قال عليه السلام : (**واعلم مع ذلك إن في كثير منهم** ـ أي التجار وذوي الصناعات ـ **ضيقاً فاحشاً ، وشحاً قبيحاً ، واحتكاراً للمنافع ، وتحكماً في البياعات، وذلك باب مضرّة للعامة ، وعيب على الولاة ، فامنع من الاحتكار ، فإن رسول الله** «صلّى الله

---

(١) الكافي (فروع) : ج٥ ص٢٩٣ ح٥ .

(٢) وسائل الشيعة : ج١٦ ص٣٨ ح١٢ ب١٨ .

(٣) وسائل الشيعة : ج١٦ ص٣٨ ح١٢ ب١٨ .

عليه وآله وسلّم» **منع منه)**[١].

وعلى أي حال : فالضرر المحرَّم بالنسبة إلى النفس ضررٌ كبيرٌ وبالنسبة إلى الغير يحرم حتى ولو كان ضرراً صغيراً إذا لم يكن راضياً و لم يكن مانع آخر من الشرع كما إذا كان إسرافاً ، مثل أن يأخذ درهماً من الغير ويلقيه في البحر وهو راضٍ ، فإن ذلك محرّم كتاباً وسنةً وإجماعاً وعقلاً وسيرة على ما عرفت الإشارة إليها .

وقد ذكرنا هذا البحث بصورة موجزة في كتاب مستقل[٢] أدرجناه في ضمن شرح كتاب الرسائل للشيخ الأنصاري «قدس الله سره» عند الكلام في هذه القاعدة[٣].

(١) مستدرك الوسائل : ج١٣ ص٢٧٥ ح١٥٣٣٩ ب٢١ وج٧ ص، شرح نهج البلاغة : لابن أبي الحديد : ج١٧ ص٨٣ ب٥٣ .

(٢) كتاب (رسالة في قاعدة لا ضرر) .

(٣) أنظر كتاب الوصائل إلى الرسائل ج٩ ص ٢٧١ إلى ص ٢٩٢ .

البيئة الطبيعية

مسألة : البيئة الطبيعية تشمل كل ما يحيط بالإنسان سواء كان جماداً أو نباتاً أو حيواناً من بحار وجبال وهضاب وسهول في أحوالها المختلفة من حرارة وضغط ورياح وأمطار وغير ذلك ، وهذه البيئة قرر الله سبحانه وتعالى لها أحكامها وأحكم صنعها كسائر ما خلق ، حيث قال سبحانه : **﴿صنع الله الذي أتقن كل شيء﴾**(١)، وكل واحد من هذه الأمور في غاية الدقة والإتقان . وقد قال سبحانه : **﴿أفلا ينظرون إلى الإبل كيف خُلقت ۞ وإلى السماء كيف رُفعت ۞ وإلى الجبال كيف نُصبت ۞ وإلى الأرض كيف سُطحت﴾**(٢)، وإنما ذكر الإبل لأنه مناسب للصحراء المبسوطة والسماء المرفوعة . وقال سبحانه : **﴿وخلق كل شيء فقدّره تقديراً﴾**(٣). وقال سبحانه: **﴿إنّا كل شيء خلقناه بقدر﴾**(٤)، والقدر في الأبعاد الثلاثة والبعد الزماني والخصوصيات المختصّة بالشيء . والعلماء لا يزالوا متحيّرين بالأسباب الطبيعية التي تأخذ بالميزان الدقيق في الذكورة والأنوثة حتى لا يولد الذكر فقط أو الأنثى فقط حتى لا ينقطع نسل هذا الإنسان بعد قرن مثلاً وهكذا الحيوان

---

(١) سورة النمل : الآية ٨٨ .

(٢) سورة الغاشية : الآية ١٧ ــ ٢٠ .

(٣) سورة الفرقان : الآية ٢ .

(٤) سورة القمر : الآية ٤٩ .

والنبات . كما هم متحيّرون فيما يجعل حجم الحيوان والإنسان والنبات بهذا القدر حيث الفراشة لا تصبح عصفورة ، ولا النخلة تصبح في يوم من الأيام بقدر نبات صغير ، وهكذا دواليك .

وفي آية أخرى قال سبحانه : **﴿والأرض مددناها وألقينا فيها رواسي وأنبتنا فيها من كل شيء موزون﴾**[١]، فمفهوم التوازن البيئي من مصاديق هذه الآية المباركة ، ومعنى ذلك بقاء عناصر أو مكونات البيئة الطبيعية على حالها كما خلقها الله سبحانه وتعالى دون تغيّر جوهري يذكر ، فإذا حدث نقص في جانب أو زيادة في جانب اضطرب التوازن ، وهكذا يأخذ سبحانه وتعالى بالتوازن البيئي في مقابل اللاتوازن ، ومن مصاديقه التلوّث وإنما التلوّث يكون بسبب الإنسان ممّا يوجد إخلالاً بالتوازن ويضرّ كل شيء ، الحيوان والإنسان والنبات .

قال سبحانه : **﴿ولولا دفع الله الناس بعضهم ببعض لفسدت الأرض ولكن الله ذو فضل على العالمين﴾**[٢]، حيث يدفع بالمصلح المفسد، وفي آية أخرى : **﴿ويسألونك عن اليتامى قل إصلاح لهم خير وإن تخالطوهم فإخوانكم والله يعلم المفسد من المصلح ولو شاء الله لأعنتكم إن الله عزيز حكيم﴾**[٣]، وهكذا قال سبحانه : **﴿من أجل ذلك كتبنا على بني إسرائيل أن من قتل نفساً بغير نفس أو فساد في الأرض فكأنما قتل الناس جميعاً﴾**[٤]، وقد ذكرنا في كتاب التفسير الموضوعي سبب ذلك .

---

(١) سورة الحجر : الآية ١٩ .

(٢) سورة البقرة : الآية ٢٥١ .

(٣) سورة البقرة : الآية ٢٢٠ .

(٤) سورة المائدة : الآية ٣٢ .

فالإنسان الذي يقتل إنساناً واحداً لماله أو دفعه عن مزاحمته عن امرأة أو منصب أو ما أشبه ذلك ، لو تمثّل كل الناس في هذا الإنسان لقتلهم جميعاً حتى يصل إلى هدفه فيما يهويه ويشتهيه ولعل ذلك من أسرار قوله تعالى : **﴿فكأنما قتل الناس جميعاً﴾** ، وقال سبحانه : **﴿كلما أوقدوا ناراً للحرب أطفأها الله ويسعون في الأرض فساداً والله لا يحب المفسدين﴾**[1]، فالآية وإن وردت في مورد خاص إلاّ أنّ فيها إلماع إلى الحالة العامة الموجودة في البشرية، فالحرب توقد من جماعة على جماعة لأجل استعمار أو استثمار أو استعلاء أو ما أشبه ذلك ، لكن الله سبحانه وتعالى يطفئ نار الحرب بسبب أُناس آخرين من غير فرق بين أن يكون كلاهما مسلماً أو كافراً أو بالاختلاف ، فانه يعرف من الآية بالملاك .

وفي آية أخرى يذكر : **﴿واذكروا إذ جعلكم خلفاء من بعد عاد وبوّأكم في الأرض تتخذون من سهولها قصوراً وتنحتون الجبال بيوتاً فاذكروا آلاء الله ولا تعثو في الأرض مفسدين﴾**[2]، فمن عادة البشرية أنهم ينحتون من السهول قصوراً ، وينحتون من الجبال بيوتاً ، وهي عادة كانت قبل عادٍ وبعدها وحتى يوم القيامة . فمن يسافر إلى المناطق الجبلية يجد فيها بيوتاً وبساتيناً وقصوراً سفحيّة ، فالبيوت منحوتة في داخل الجبال ، والمزارع والبساتين تقام على السفح .

وقال سبحانه : **﴿ولا تفسدوا في الأرض بعد إصلاحها ذلكم خير لكم إن كنتم مؤمنين﴾**[3]، فإن الإفساد مطلقاً حرام أما الإفساد بعد

---

(١) سورة المائدة : الآية ٦٤ .

(٢) سورة الأعراف : الآية ٧٤ .

(٣) سورة الأعراف : الآية ٨٥ .

الإصلاح فهو أكثر حرمة كمـــا سبق . فليس معنى ذلك جواز الإفســاد دون الإصلاح سابقاً .

والحاصل أنه ، باصطلاح الأصوليين ، من مفهوم اللقب الذي لا مفهوم له ، ولو كان له مفهوم فليس بحجة فتأمل .

وقال سبحانه : **﴿ثم بعثنا من بعدهم موسى بآياتنا إلى فرعون وملإيــه فظلموا بها فانظــر كيف كان عاقبة المفسدين﴾**[1] ففرعون وجماعته ظلمــوا بالآيات إذ لم يستفيدوا منها في تقويم حياتهم وتعديل طريقتهم وصارت عاقبة أمرهم الغرق والهلاك حيــث قال سبحانه : **﴿اغرقوا وادخلوا نــاراً ...﴾**[2] فمن هنا كان الغرق ومن هناك كان دخولهم إلى نار جهنم .

هذا من ناحية ومـــن ناحية أخرى نلاحظ أن فرعون وملأه ذهبوا بــلا رجعة ، وكذلك مبادئهم ودولتهم أُبيدت و لم يعودوا ثانية .

وهـــذه مصر أصبحت قلعة للإسلام يقول شعبها لا إله إلاّ الله محمـــد رسول الله «صلّى الله عليه وآله وسلّم» ، ولـــن تجد علـــى أرضها من يزعم أن فرعون هو الإله الأعلى .

وفي آية أخرى : **﴿الذين كفروا وصدّوا عـــن سبيل الله زدناهم عذاباً فوق العذاب بما كانوا يفسدون﴾**[3]، فهـــؤلاء سيعذبون بعذابين : عـــذاب العقيدة وعـــذاب الطريقة ، حيث قال سبحانه : **﴿كفروا وصدّوا عن سـبيل الله ...﴾**[4].

---

(١) سورة الأعراف : الآية ١٠٣ .

(٢) سورة نوح : الآية ٢٥ .

(٣) سورة النحل : الآية ٨٨ .

(٤) سورة النساء : الآية ١٦٧ وسورة النحل : الآية ٨٨ وسورة محمد : الآية ٣٢ ـ ٣٤ .

وفي آية أخرى : **﴿وثمود الذين جابوا الصخر بالواد ۞ وفرعون ذي الأوتاد ۞ الذين طغوا في البلاد ۞ فأكثروا فيها الفساد ۞ فصبّ عليهم ربّك سوط عذاب﴾**[1]، وإنما قال «سوط» لأن السوط إذا ضُرب به الإنسان يشمل الأول والآخر والوسط . وهكذا عذاب الله سبحانه وتعالى يشمل الجسم كلّه ابتداءً وانتهاءً وفي الوسط ليزداد تألماً .

وقال سبحانه وتعالى : **﴿ظهر الفساد في البرِّ والبحر بما كسبت أيدي النّاس ليذيقهم بعض الذي عملوا لعلهم يرجعون﴾**[2]. فإذا فسد الناس تركهم الله سبحانه وتعالى وشأنهم حتى يذوقوا بعض نتائج أعمالهم ، لعلّهم يرجعون وينتبهون إلى الله سبحانه وتعالى .

وظهور الفساد في البرَّ سواء في الجو أو الأرض وكذلك في البحر شاهدناه في الحربين العالميتين ، وكذلك في الحربين في الخليج . والفساد المذكور لا يشمل الأمور الماديّة فقط كالماء والهواء والتربة وما يتبع ذلك بل يشمل الفساد المعنوي أيضاً نتيجة الطغيان والعصيان والظلم والانحراف .

وفي آية أخرى : **﴿ولا تفسدوا في الأرض بعد إصلاحها وادعوه خوفاً وطمعاً إن رحمة الله قريب من المحسنين﴾**[3]، وباعث الدعوة إلى الله الخوف من جهة جزاء الفساد ، والطمع من جهة رجاء الثواب .

وفي آية أخرى : **﴿وإذا قيل لهم لا تفسدوا في الأرض قالوا إنما نحن مصلحون ۞ ألا إنهم هم المفسدون ولكن لا يشعرون﴾**[4] فالكثير من

---

(١) سورة الفجر : الآية ٩ ــ ١٣ .

(٢) سورة الروم : الآية ٤١ .

(٣) سورة الأعراف : الآية ٥٦ .

(٤) سورة البقرة : الآية ١١ ــ ١٢ .

المنحرفين في العقيدة والسلوك يرون أنفسهم مصلحين . وقد ورد في التـاريخ ما يشير إلى اعتقاد كثير مـن الذين شاركوا فـي قتل الإمام الحسـين عليه السلام وارتكبوا تلك الجريمة النكراء وذلك الظلم والفساد العظيم كانوا يزعمون بأنهم مصلحون ، ففي الحديث : (**كُلّ يتقرب إلـى الله بسفك دمه**)[1]، وعندمـا أراد عمر بن سعد أن يبدأ القتال نادى بأعلى صوته : «يا خيـل الله اركـبي وبالجنة أبشري» ، ثم قال في نهاية المعركة: «احرقوا بيوت الظالمين». ومن قبل قال فرعون لقومه عن موسى عليه السلام : ﴿**إني أخاف أن يبدّل دينكم أو أن يظهر في الأرض الفساد**﴾[2]، يعني أن موسى عليه السلام هو الذي يبدِّل الديـن ويظـهر الفساد خلافاً للواقع حيث كان فرعون هو مصدر الفساد ومن كل الأبعاد .

وفـي آية أخرى : ﴿**وإذا استسقى موسى لقومه فقلنا اضرب بعصاك الحجر فانفجرت منـه اثنتا عشـر عيناً قد عَلِمَ كل أناس مشربهم كلـوا واشربوا مـن رزق الله ولا تعثوا فـي الأرض مفسدين**﴾[3]، فقد جُبلـت النفوس الطاغية على الفساد والإفساد خاصة إذا ما بلغت منصباً عالياً، كمـا قال سبحانه : ﴿**وإذا أنعمنا على الإنسان أعرض ونأى بجانبه وإذا مسّه الشر كان يؤوسا**﴾[4]، فـلا يأخذ بالوسط فهو في حالة غير مستوية إما إفـراط أو تفريط .

ولا يخـفى أن بعض المواد الملوّثة لا تختـص بالإنسان تكويناً بل علـى

---

(١) اللهوف في قتل الطفوف لابن طاووس ، وفي بحار الأنـوار : ج٢٢ ص٢٧٤ وج٤٤ ص٢٩٨ ، (كل يتقرب إلى الله عزّ وجل بدمه) .

(٢) سورة غافر : الآية ٢٦ .

(٣) سورة البقرة : الآية ٦٠ .

(٤) سورة الإسراء : الآية ٨٣ .

الإنسان أن يزيل الموجودة منها في الطبيعة قدر وسعه وعلى حسب الحاجة ، إذ العالم مليء بالمواد السامة ، التي لا دخل للنشاطات الإنسانية في تكوينها ، فأبخرة البراكين[1] تحتوي على بعض مركبات الكبريت التي تسبب عدم نمو النباتات التي تغمرها هذه الأبخرة .

وهكذا من الممكن أن تفقد مياه الأنهار عنصر الأوكسجين نتيجة مرورها بالغابات المكوّنة لمادة عضوية كثيفة ، والتي تصبح عند تحلّلها مماثلة ـ ولو إجمالاً ـ لمخلفات الإنسان من الفضلات العضوية .

كذلك بعض الحيوانات تفرز مواد سامّة ضارة ، فالكلام ليس بالنسبة إلى أن الإنسان يجب عليه أن لا يسبب التلوّث فحسب بل عليه أن يقاوم العوامل المسببة للتلوّث الضار .

مثلاً ، جسم الإنسان في حالته الطبيعية يحتوي على بعض المواد السامة مثل الزئبق وبعض العناصر الثقيلة الأخرى التي تراكمت في الجسم نتيجة تناول الأطعمة المختلفة واستنشاق الهواء غير النقي ، وكذلك ذكر العلماء أن جسم كل إنسان مشتمل على مركبات ضارّة من مبيدات الحشرات مثل «دي.دي.تي» وبعض المواد الصناعية الأخرى . لذا يمكننا القول أن أجسامنا تحتوي على بعض المواد الملوّثة .

---

(١) تدفع البراكين عند فورانها بكميات كبيرة من الغازات المحمّلة بالرماد في الهواء والحمم التي تتكون من صخور منصهرة . وتتنوع الغازات المنبعثة من فوهة البراكين ، وهي عبارة عن أول أكسيد الكربون وثاني أكسيد الكربون والميثان والهيدروجين وبعض الأوكسجين وبعض الغازات الحمضية كغاز أكسيد الكبريت وكبريتيد الهيدروجين وكلوريد الهيدروجين . وهناك بعض البراكين تتكون في قاع البحار كبركان استرمبولي بالبحر المتوسط وتساهم غازاته في إضعاف نمو النباتات البحرية إضافة إلى تلويث المياه .

أقسام التلوّث

مسألة : إن التلوّث قد يكون مادياً وقد يكون معنوياً ، فالتلوث المادي عبارة عن التلوث بأي شيء غريب عن مكونات المادة الطبيعية سواء كان شيئين حسنين أو غير حسنين أو أحدهما حسن والآخر غير حسن.

يُقال : لوّث الماء بالطين أي : كدّره ، والتاث بالدم بمعنى تلطّخ به .

أما التلوث المعنوي كما يقال : تلوث بفلان رجا منفعته أي : لاث به. وفلان به لوثة أي : جنون ، وتلوّث في الدم ، أي : انه قاتل .

وفي الاصطلاح الحديث يقال التلوث بمعنى إفساد مكونات البيئة من تحوّل العناصر المفيدة إلى عناصر ضارة سواء كان في الهواء أو في الماء أو في الشجر أو في الحيوان[1].

والتلوّث بهذا المعنى هو صورة من صور الفساد والإفساد حيث ورد في

---

(١) ويعرَّف التلوث : أنّه تغيير في الخواص الطبيعيّة والكيماويّة والبيولوجية المحيطة بالإنسان ـ هواء ماء تربة ـ والذي قد يسبّب أضراراً لحياة الإنسان أو غيره من الكائنات الحيّة الأخرى أو يسبّب تلفاً في العمليّات الصناعية أو اضطراباً في الظروف المعيشية بوجه عام أو إتلاف التراث والأصول الثقافيّة كالمباني والمنشآت الأثرية كالمتاحف .

ويعرّف التلوث البيئي : التغيير في الصفات الطبيعيّة للعناصر التي تتحكّم في البيئة التي يعيش فيها الإنسان ، وأهمّها الماء والهواء والتربة تغييراً يؤدّي إلى الإضرار بها ، نتيجة الاستعمالات غير السليمة لهذه العناصر ، وذلك بإضافة مواد غريبة عنها ، وقد يكون التلوّث بيولوجياً أو كيماوياً أو إشعاعياً أو بالنفايات والمخلّفات الضارّة أو بعدم النظافة .

الذكر الحكيم : ﴿**ظهر الفساد في البرّ والبحر بما كسبت أيدي الناس ليذيقهم بعض الذي عملوا**﴾[1]، والمراد أن يذوقوا العقاب فأقام المسبِّب مقام السبب .

هذا والتلوث يمكن أن يكون في أصل الشيء نافعاً ثم بزيادته يصير ضارّاً مثل التلقيح وزيادة الحرارة بسبب الشمس أو البرودة بسبب نزول الثلوج أو ما أشبه ذلك .

ومن التلوث: تدخُّل الإنسان في قوانين البيئة التي سنها الخالق عزّ وجل، وإخلاله بتوازن عناصرها ومكوناتها بحيث تكون حينئذ ضارة للإنسان أو الحيوان أو النبات أو ما أشبه ذلك . فقد كانت للثورة الصناعية التي قامت على أساس علماني آثار مدمّرة على البيئة ، حيث دمرّت مقوّمات الحياة في الهواء والماء والتربة والغذاء[2].

---

(١) سورة الروم : الآية ٤١ .

(٢) منذ أن تحوّل صراع الإنسان مع البيئة من أجل الحياة إلى صراع من أجل الرفاهيّة ، بدأت مشاكل البيئة تظهر ، وقد وصفت العالمة البيولوجية أشيل كارسون ، البيئة في كتابها الربيع الصامت قائلة : لأوّل مرّة في التاريخ العالمي أصبح كلّ إنسان معرّضاً للمواد الكيماوية الخطرة ابتداءاً من فترة وجوده جنيناً في بطن أمّه حتّى موته .

التلوث
مشكلة عالمية

مسألة : تلوث البيئة وإن بدت في أول الأمر مشكلة إقليمية تعاني منـــها بعض الدول إلاّ أنها تحولت إلـــى مشكلة عالميـــة وعائق من عوائق الحضـــارة البشرية .

فلا تمنع الرياح وأمواج المياه من السفر والتنقل عبر القارات حاملة معها أسباب التلوث فتصيب البلدان التي تمر بهـــا كمـــا لا يمنع الطيور التي تحمـــل الملوثات من الانتقال من منطقة لأخرى .

وحتى السماء الخارجية ليست بمنأى عن خطر التلوث ، فقد تصـاعدت الغازات لتتفاعل مع طبقة الأوزون مسببة الثقوب السماوية التي تساعد علـــى تسرّب الأشعة فوق البنفسجية التي تسبب اضطراباً في نمو الخلية سواء كـــانت الخلية الإنسانية أو الحيوانية أو النباتية(1).

---

(١) ولا يخفى إنّ طبيعة التلوّث تختلف في الدول الناميّة عن الدول الصناعيّة ، ففي الدول النامية ناشئ من ملوّثات بيولوجية كالجراثيم والطفيليات والأوبئة والحميّات ونقص الإمكانات وانتشار الأمّيـــة ، وهذا سببه فشل التنمية الاقتصادية . وفي الدول الصناعيّة ناشئ من الصناعـــات والتكنولوجيـــا كالنفايات الكيماوية والموادّ السامّة وما أشبه . وإنّ الشخص الواحد في الدول الصناعيّـــة يـــهدر البيئة أربعة أضعاف الشخص الواحد في الدول الناميـــة ، نظـــراً لأنمـــاط الاســـتهلاك وحجـــم الاحتياجات للموارد . كما إنّ الدول الصناعيّة تسعى دائماً لدفن نفاياتهـــا النوويـــة وغيرهـــا في أراضي البلدان النامية ، ممّا أدّى إلى زيادة أعداد اللاجئين البيئيين في العالم الثـــالث ، وقـــد بيّـــن

ولا تنسى البشرية ما أحدثته حرب الخليج الثانية من تلوث في مياه البحر ، وقد انتقل هذا التلوث إلى سواحل الكثير من دول المنطقة مسبباً موت الكائنات البحرية .

كما لا يمكن للبشرية أن تنسى الانفجار الذي حدث في المفاعل النووي «تشر نوبيل»[1] في روسيا الذي أقضَّ مضاجع الكثير من الشعوب التي تعيش

التلفزيون البريطاني هذه القضيّة في دراما بعنوان : «الزحف» لقد ظهر نبيٌّ جديد في أثيوبيا يحمل رسالة بسيطة للغاية : إنّنا نجوع ونموت ولا أحد يهتمّ بنا ، وهم في أوربا أغنياء ، سوف نذهب إلى هناك وندعهم يشاهدوننا ونحن نموت .

(١) وهي قرية قريبة من مدينة بريبات حيث تبعد ٣ كيلومتر عنها . وتبعد ١٥٠ كيلو متر عن مدينة كييف ثالث أكبر مدن الاتّحاد السوفياتي السابق ، ويقع في هذه القرية مجمع ضخم يضم أربعة مفاعل نووية وقد وقع في هذا المجمع حادث انفجار في ١٤ شعبان ١٤٠٦هـ «٢٥ نيسان ١٩٨٦م»، عندما توقّف تدفّق محلول التبريد في قلب المفاعل ، واستمر الانشطار النووي داخل القضبان النووية للوقود بدون مياه لتبريدها ، واشتدّت الحرارة بسرعة حيث بلغت خمسة آلاف فهرن هايت ، ومع ارتفاع درجة الحرارة تحوّلت المياه الباقية في الجهاز إلى بخار في أنابيب الضغط التي تحمل المياه . وتفاعل البخار مع كتل الجرافيت التي تحيط بأنابيب الضغط ، فنتج عن ذلك غازات عالية الانفجار أدّت إلى تحطيم المباني وأشعلت الجرافيت ونسفت قلب المفاعل . ومع استمرار الانشطار النووي وسخونة وقود اليورانيوم انصهر وارتفعت في السماء سحابة من الدخان والغاز وذرّات الإشعاع . وقد خلّف الانفجار سحابة من الغبار الذرّي ـ البلوتونيوم والسيديوم ١٣٠ والذي يتركز في العضلات وأشعة آلفا وأشعة كاما والتي تسبب السرطان إن لم تقتله والسترانيوم والذي يؤثر على العظام واليود ـ يزيد طولها على مائة ميل وعرضها ثلاثين ميل، وإنّ قوّة الشعاع زاد عن ألف راد ـ والراد كميّة قياسيّة من الأشعّة الممتصّة بواسطة خلايا أو مواد معيّنة ـ وان الحكومة وبعد ٣٦ ساعة من وقوع الانفجار أحضرت ١١ ألف حافلة لنقل الناس ولقد رحل ١٣٥ ألف إنسان من مساحة مقدارها ٣٥ كيلومتر مربع . وأن عدم وجود قبة لاحتواء الإشعاع عند الانفجار أدى إلى الكارثة الكبيرة . ومن نتائج الانفجار موت مئات من الناس وإصابة الآلاف بسرطان الرئة، وجعل المنطقة غير صالحة للسكن والزراعة والتربية الحيوانيّة. وقد غُسلت ٦٠ ألف عمارة لتحملها للإشعاع ، ودُفن كل شيء قرب المفاعل . هذا وهناك مفاعل نووية انفجرت في النصف الأخير من هذا القرن نشير إلى بعضها ، ففي عام ١٩٥٧م شبّ

على مسافات شاسعة من محل الانفجار[١].

ولا غرابة أن نجد الآثار المدمرة بهذا الانفجار على البشرية حتى بعد أكثر من عشر سنوات مرت على الانفجار .

ولا يخفى أن انفجار «تشر نوبيل» كان أحد العوامل التي مهدت لسقوط الاتحاد السوفياتي سابقاً مادياً ومعنوياً . ولا تنسى البشرية أيضاً الضربات الذرية التي وجهتها أمريكا لليابان في الحرب العالمية الثانية في هيروشيما وناكازاكي .

ولما كانت مشكلة التلوث مشكلة عالمية[٢] فكان لابد من مواجهة عالمية لهذه المشكلة ، ولابد للدول المختلفة أن تتعاون فيما بينها لتحل هذه المعضلة[٣].

حريقٌ في مفاعل ويندسكيل في بريطانيا وذهب ضحيّته ٣٩ شخصاً وأصيب أكثر من ٢٠٠ بجروح ، وفي نفس العام حدث انفجار في كاسلي بالاتّحاد السوفياتي السابق في خزّانات تحتوي على نفايات نووية ، وفي عام ١٩٦١م حدث انفجار في مفاعل في مدينة ايداهو في أمريكا وفي عام ١٩٦٦م في ثري مايل ايسلند في مدينة ديترويت ، وفي عام ١٩٦٩م في سويسرا ، وفي عام ١٩٦٩م في فرنسا ، وفي عام ١٩٧٤م في الاتّحاد السوفياتي السابق قرب بحر قزوين ، وفي عام ١٩٧٥م في أمريكا ، وفي عام ١٩٧٩م في ثري مايل ايسلند في أمريكا ، وفي عام ١٩٧٩م في تنس في أمريكا ، وفي عام ١٩٨٣م في بوينس آيرس في الأرجنتين ، وفي عام ١٩٨٤م في بومباي الهندية ، وفي عام ١٩٨٦م في أوكلاهوما في أمريكا .

(١) فقد أصاب الكثير من الدول الأوربية كفنلندا والسويد وما أشبه وأصاب دول غرب أفريقيا وشمال آسيا ، وإنّ المطر المشع الذي سقط في هذه الدول أثّر سلباً على المياه الجوفيّة .

(٢) فسقوط الأمطار الحمضية وارتفاع درجة حرارة الأرض وخطر نفاذ طبقة الأوزون وتلوّث البحار والمحيطات والتصحر وتغيير المناخ العالمي كلّها مشاكل عالميّة .

(٣) وقد توجّه العالم إلى مشاكل البيئة ، وعقد عدّة مؤتمرات ، نذكر بعضها بإيجاز : ففي عام ١٩٤٦م عقد المؤتمر الدولي لتنظيم صيد الحيتان ، وفي عام ١٩٥٤م عقد مؤتمر دولي لمنع تلوّث البحار بالنفط ، وفي عام ١٩٦٣م عقد مؤتمر لحظر تجارب الأسلحة النووية في الجوّ وتحت الماء ،

وللإسلام موقف واضح في مثل هذه المشاكل حيث قال سبحانه : **﴿تعاونوا على البرِّ والتقوى ولا تعاونوا على الإثم والعدوان﴾**[١]، وأيضاً قال رسول الله «صلّى الله عليه وآله وسلّم» : **(إن الله في عون العبد مادام العبد في عون أخيه)**[٢]، و لم يخصص الحديث هوية العبد أن يكون مسلماً أو مؤمناً أو ما أشبه ذلك . بل اكتفى بإطلاق لفظ «العبد» ليشمل جميع صنوف المجتمع . ومعنى ذلك ضرورة أن يتعاون الإنسان مع أخيه الإنسان حتى لو كان من دين آخر لرفع الأذى ولدرء المفاسد والأخطار حتى لو لم يكن العبد المحتاج مؤمناً أو مسلماً أو موحداً بل وحتى إذا كان كافراً ومحارباً لله ولرسوله

وفي عام ١٩٦٨م عقد مؤتمر للبيئة من قبل الجمعية العامّة للأممّ المتّحدة للبحث عن حلول لمشكلات التلوّث وغيرها ، وفي عام ١٩٧٠م عقد مؤتمر للتلوّث البحري ، وفي عام ١٩٧٢م عقد مؤتمر للأمم المتحدة في مدينة استكهلم وحضرته كافّة الدول ، أعضاء الأمم المتّحدة آنذاك ، وصدر في ختام أعماله إعلان برقم ٢٩٩٧ حول البيئة الإنسانيّة ، متضمّناً أوّل وثيقة دوليّة عن مبادئ العلاقات بين الدول في شؤون البيئة وكيفية التعامل معها والمسؤولية عمّا يصيبها من أضرار فضلاً عن خطّة للعمل الدولي تضمّنت ١٠٩ توصيّات ، تدعو الحكومات ووكالات الأمم المتّحدة والمنظّمات الدوليّة إلى التعاون في اتخاذ تدابير من أجل حماية الحياة ومواجهة مشكلات البيئة ، وشكّل هذا المؤتمر بعد أربع سنوات من الاجتماعات واللقاءات التحضيريّة ، وفي عام ١٩٧٥م عقدت ندوة عالميّة للتربية البيئية والبحار في بلغراد ، وفي عام ١٩٧٨م عقدت ندوة في مدينة تبليس في جورجيا للتعليم البيئي والتوعية البيئيّة ، وفي نفس العام أصدرت الجمعية العامة للأمم المتّحدة قراراً حول البيئة ، وفي عام ١٩٩٢م عقد مؤتمر الأمم المتّحدة للبيئة والتنمية في البرازيل عرف بقمّة الأرض وشاركت فيه ١٧٨ دولة واستغرق التحضير له عامين ، وفي عام ١٩٩٥م عقد المؤتمر العالمي للمناخ في برلين الألمانية . هذا ومنذ أواخر الستينات والحد الآن أُنشئت أكثر من ١٥٥ وكالة أو وزارة للبيئة في دول العالم ناهيك عن ظهور الآلاف من المنظّمات البيئيّة على المستويات المحلّية .

(١) سورة المائدة : الآية ٢ .

(٢) مستدرك الوسائل : ج١٢ ص٤٢٩ ب٣٤ ح١٤٥٢٦ . وقال الإمام الصادق عليه السلام : (والله في عون المؤمن ما كان مؤمن في عون أخيه) الكافي (أصول) : ج٢ ص٢٠٠ ح٥ .

في الجملة .

وقد أشرنا في بعض كتبنا إلى أن رسول الله «صلّى الله عليه وآله وسلّم» أعطى الماء لأهل بدر الذين جاؤوا لمحاربته ، كما أن رسول الله «صلّى الله عليه وآله وسلّم» أعطى الأموال لأهل مكة قبل فتحها وهم كفار محاربون[1]. وهكذا أعطى الإمام عليٌّ عليه السلام الماء لأهل البصرة وأعطى الإمام الحسين عليه السلام الماء لمن جاؤوا لقتله ، وقد نوَّهتُ في دراسة عن الإمام الحسين عليه السلام إلى بعض أبعاد عمل الإمام الحسين عليه السلام ، وإلا فالماء الذي سقى به جيش الحر ـ وكانوا ألف فارس وراجل ـ وقال لأصحابه : (**اسقوا القوم ماءً ورشّفوا الخيل ترشيفاً**)[2] لو كان قد ادخر هذا الماء لنفسه لما عطش هو وأهل بيته يوم عاشوراء .

وهناك رواية عن رسول الله «صلّى الله عليه وآله وسلّم» فيها إشارة إلى ما ذكر آنفاً : (**لكل كَبَدٍ حَرّى أجرٌ**)[3]. نعم يجب أن لا يكون الأمر مساعدة للمعتدي على اعتدائه ، قال سبحانه : ﴿**لا ينهاكم الله عن الذين لم يقاتلوكم في الدين ولم يخرجوكم من دياركم أن تبرّوهم وتقسطوا إليهم إن الله يحب المقسطين ۞ إنما ينهاكم الله عن الذين قاتلوكم في الدين وأخرجوكم من دياركم وظاهروا على إخراجكم أن تولّوهم ومن يتولّهم**

---

(١) للاطلاع على سلوكيات الرسول الأكرم «صلى الله عليه وآله وسلم» في الحرب راجع كتاب «ولأول مرّة في تاريخ العالم» وكتاب «أسلوب حكومة الرسول والإمام أمير المؤمنين» وكتاب «لماذا تأخر المسلمون؟» للإمام المؤلف «دام ظله» .

(٢) تاريخ الطبري : ج٦ ص٢٢٦ .

(٣) جامع الأخبار : ص١٣٩ ، بحار الأنوار : ج٧٤ ص٣٧٠ ح٦٣ ب٢٣ . وجاء في لسان العرب : ج٤ ص١٧٨ مادّة «حرر» : (إنّ لكلّ كبدٍ حرّاء أجر) ؟

فأولئك هم الظالمون﴾[1]. وحيث قال سبحانه في الآية الأولى : **﴿أن تبرّوهم﴾** وفـــي الآية الثانية : **﴿أن تولّوهم﴾** . والتولي غير الإحسان كما هو واضح .

---

(١) سورة الممتحنة : الآية ٨-٩ .

تلوث الهواء

مسألة : أهم مواطن التلوث ثلاثة : الهواء والماء والتربة ، وهناك تلازم بين هذه الثلاثة ، فتلوث الهواء لهُ ارتباط بتلوث كل من الماء والتربة ، بل أكثر الأشياء يرتبط بالهواء .

ويعرّف الهواء ، بالمخلوط الغازي الذي يملأ جوّ الأرض بما في ذلك بخار الماء[١].

والهواء على المعروف في العلم الحديث مكوّن من عدد كبير من العناصر يقدّر إلى الوقت الحاضر بـ «١٠٠» عنصر . وهناك عنصران يشكلان الحجم الأكبر للهواء هما النيتروجين والأوكسجين[٢]، وهناك نسبة ثابتة لهذه العناصر في الجو ، فإذا زادت أو نقصت أوجدت خللاً في التوازن الحياتي ، وأخلّت بمظاهر الحياة ، وربّما اختفت الحياة من على سطح الأرض .

وتتلخص أهم ملوثات الهواء في ثلاثة أنواع :

الأول : الملوثات الناتجة عن احتراق الوقود العضوية كالبترول والفحم الحجري ومنتجاهما[٣] . فإن الوقود إذا كان زائداً على المتعارف أوجب

---

(١) ويعرّف كذلك بالعنصر المهم الذي تقوم عليه الحياة ، فهو يدخل في مكوّنات الماء وعمليّات التركيب الضوئي وما شابه .

(٢) فإنّ نسبة النيتروجين تبلغ ٧٨،٠٨٪ والأوكسجين ٢٠،٩٥٪ وثاني أكسيد الكربون ٠،٠٣٪ والآرجون ٠،٩٣٪ وبخار الماء ٠,٠٤٪ .

(٣) إنّ الإنتاج العالمي في التسعينات للبترول بلغ ٣،١٤٦،٧٨١،٠٠٠ طن ، والفحم الحجري

تلوث الهواء . وقد حاول العلم الحديث حديثاً استرجاع البترول والفحم الحجري من الهواء كاسترجاع الماء نتيجة المطر ، إلاّ أنه لم يصل إلى الحال الحاضر إلى نتائج ملموسة .

الثاني : الملوثات الناجمة عن المخلفات الصناعية وما أكثرها في هذا العصر .

الثالث : الملوثات الناتجة عن حرق وإعادة استخدام النفايات والمخلّفات الصناعية .

وعلى مرّ التاريخ وتعاقب العصور لم يسلم الهواء من التلوث بدخول مواد غريبة عليه ، مما يهلك الحرث والنسل كالغازات والأبخرة التي تتصاعد من فوران البراكين أو تنتج عن حرائق الغابات سواء كان الحرق بعمد أو بغير عمد وارتفاع درجات الحرارة في بعض مواسم الصيف أو التي تنجم عن ورود الأتربة والكائنات الحية الدقيقة المسببة لمختلف الأمراض إلاّ أنه من الواضح أن ذلك كله لم يكن من الكم الذي يسبب هذه الأضرار الناجمة عن الصناعة ، بل كان في وسع الإنسان أن يتفادى أخطاره أو يبتعد عنها مؤقتاً حتى يرجع الهواء إلى نقاوته ، وإنما مشكلة التلوث التي تحتاج إلى حلّ سريع حدثت في هذا القرن بسبب الثورة الصناعية وما أعقبها من تقدم تكنولوجي ، سبّب ظهور الملوثات الغازية والأبخرة الصناعية الضارة .

فالمصانع الكيماوية الكبرى تنفث سمومها في الهواء ، وتفرز ملوثاتها في مياه الأنهار والبحار ، مسببّة تلوثاً في الهواء والماء والتربة . ففي العاصمة الإيرانية طهران ـ كما ورد في إحدى التقارير ـ يستنشق كل فرد من الملوثات الموجودة في الهواء ما يعادل «٧» سيجارات في اليوم الواحد . وفي بومباي

٣،٦٣٨،٠٠٠،٠٠٠ طن ، والغاز الطبيعي ٢،١٦٦،٨٠٠،٠٠٠،٠٠٠ متر مكعّب .

الهنديّة يستنشق كل فرد ما يعادل عشرة سيجارات في اليوم الواحد .

وينشأ نتيجة التلوث بالغازات الأمراض المستعصية كالسرطان وضيق التنفس وانسداد الشرايين[1]، كما إنها مهّدت لأمراض أخرى .

وينشأ نتيجة التلوث بالمكروبات والجراثيم أنواع من الأمراض والأوبئة.

وينتج من تلوث الهواء ، البكتيريا والجراثيم والعفن ـ الناتج من تحلل النباتات والحيوانات الميتة والنفايات التي يخلّفها الإنسان ـ .

وتأتي عادمات السيارات من الأسباب المهمة لتلوث الهواء ، فكمية الغاز الناتجة من «١٠٠٠» سيارة تعادل «٤» أطنان من الملوثات ، وهو رقم كبير وخطير ، لأنه موجب للكثير من الأمراض والأوبئة[2]. وعندما نرفق بأسباب التلوث التي ذكرناها تدخين السجائر، فإن المشكلة تبدو أكثر تعقيداً.

الرابع : الملوّثات الناتجة عن : استخدام وسائل التدفئة النفطية والغازية التي تسبب مقداراً من التلوث . أضف إلى ذلك أن وجود هذه الوسائل داخل

---

(١) حيث يموت سنويّاً سبعة عشر مليوناً من هذه الأمراض .

(٢) لقد ارتفع عدد السيّارات في العالم في نهاية التسعينات إلى مليار سيّارة في حين كان عددها عام ١٩٨٧م ٤٠٠ مليون سيّارة وفي عام ١٩٨٠ م ٣٠٠ مليون سيارة . وفي عام ١٩٧٠ م ٢٠٠ مليون سيّارة وفي عام ١٩٦٠ م ١٠٠ مليون سيّارة ، وإنّ كلّ عام ينتج في العالم ٤٥ مليون سيّارة . ومن هنا يتبيّن كم هي كمّية الغازات السامّة التي تنفث في الهواء . وإن غازات عادم السيارات يتكون من غاز ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء ومصحوباً ببعض الجزئيات العضوية التي لم تتأكسد أكسدة تامة بالإضافة إلى قدر صغير من أول أكسيد الكربون وبعض أكاسيد النيتروجين، وعندما يتعرّض هذا الخليط للأشعة فوق البنفسجية الآتية من الشمس يحدث بين مكوناته تفاعل كيماوي ضوئي ، فيكوّن الضباب الدخاني الذي يبقى معلّقاً في الهواء ويغلّف أجواء المدن وتزداد خطورة هذا الضباب الدخاني عند اختلاطه ببعض الغازات السامّة الأخرى مثل ثاني أكسيد الكبريت أو كبريتيد الهيدروجين أو بعض أكاسيد النيتروجين .

الغرف المغلقة يسبب الاختناق بثاني أكسيد الكربون[1].

وهناك إحصائيات من دولة الكويت أجرتها إدارة حماية البيئة ، تظهر حجم وأثار التلوث في هذه الدولة الصغيرة ، التي لا يتجاوز عدد سكانها المليونين نسمة فما ينفث في هذه الدولة يبلغ «٨٤٠٠» طن سنوياً ، كما أن ما تنفثه الطائرة الواحدة في مطار الكويت سنوياً «٣٠٠ _ ٥٠٠» طن .

أمّا حرق الوقود في محطة التقطير ، فيسبب إطلاق «١٣٦» طناً من أول أكسيد الكربون[2]. ومشكلة هذه الغازات أنها عديمة اللون والطعم والرائحة. وهذا ما يزيد من خطورتها لعدم اكتشافها إلاّ حين وصولها إلى بدن الإنسان .

ولا يخفى أن زيادة نسبة امتصاص هذا الغاز تؤدي إلى حدوث اضطرابات في كريات الدم البيضاء ، وما يترتب عليه حدوث إصابة بالأمراض الخبيثة ثم الوفاة السريع .

وينشأ من إصابة الإنسان بهذا الغاز أن يصاب بالخمول وتضعف قدراته على التمييز والحكم على الأشياء ، وهي تسبب ضعفاً في السمع والبصر بصورة خاصة .

---

(١) لهذا ينصح الأطباء بعدم استعمال هذه المواقد والنوافذ مغلقة حتى لا يتسبب هذا الغاز في إزهاق الأرواح ، وقد رأيت إزهاق أرواح بعض الناس في إيران خلال عشرين عاماً نتيجة هذه العادة الضارة .

(٢) وهو غاز بسيط رمزه الكيميائي «CO» ومصدره أنظمة الاحتراق واحتراق البنزين غير التامّ للسيّارات والتدخين ، وعندما يتأكسد يتحوّل إلى ثاني أكسيد الكربون ، وإنّ الكربون له خاصّية الاتّحاد مع بعضه ومع العناصر الأخرى كالهيدروجين والأوكسجين والكبريت والكلور والبروم وما أشبه . ولا يخفى إنّ تخفيض الانبعاثات الكربونيّة يمكن أن يحدث إذا استخدمنا تكنولوجيا اقتصاديّة ومتطوّرة مثل استخدام الإضاءة بالمصابيح الفلورسيّة ـــ التي تستهلك ١٧ واط بدل المصابيح العاديّة الكيتروسين الّتي تعطي ٧٥ واط ـــ أو الإضاءة بالمصابيح الهالوجينيّة المحسنة .

ويذكر الأطباء أن إمكانية إنقاذ الأشخاص المصابين بالتسمّم الشـــديد بهذا الغاز ليس بأمر هيّن حتى لو كان الطبيب ماهراً والدواء متوفّراً وتم العلاج سريعاً .

والقليل ممن ينجون من حالات التسمم هذه تصاب أجهزتهم العصبيــة بالإعياء الكامل ، ويصابون أيضاً بضعف البصر والعجز في الكلام والسماع ، ولذا يقولون إن أفضل الطرق لعلاج هؤلاء الأشخاص تتمثل بإجراء التنفـــس الصناعي واستبدال الدم مادام الوقت موجوداً .

وتشمل أعراض التسمم المزمن بهذا الغاز فقر الدم واضطراب وظيفـــة العقل .كما وإن استنشاق مقادير قليلة من هذا الغاز يسبب ضعفـــاً في الأداء مثل سائق السيارة الذي يتعرض إلـــى التسمـــم يؤدي به إلى فقدان وعيـه أو ضعف ردود الأفعال لديه ، وبالتالي إلى حدوث الحوادث الخطرة .

وتعتقد بعض أجهزة المرور أن هذا الغاز هـــو المسؤول عن جعل عـدد كبير من سائقي السيارات ينامون على عجلة القيادة ، فينجرفون عن الطريـــق دون سبب ظاهر .

كما أن هذا الغاز يؤثر علـــى أجنَّة النساء الحوامل تأثيراً مباشراً ، وقـد توجب سقوط الجنين ، وقد تؤدي إلى العقم أحياناً .

طبعاً لا ينتج هذا الغاز عن السجائر أو عوادم السيارات فقط بل يوجـد في المياه الطبيعية ، كما وتنفذ كميات من هذا الغاز من شـــقوق وتجـــاويف المناطق البركانية ، وكذلك قد يتجمع هذا الغاز بسبب عملية الهدم الحيويـــة التي تحدث في الخلايا الحيّة .

كما ينتج هذا الغاز من عمليات التخمّر والتحلل التي تجري في الطبيعة ، والتي تتم بفعل الفطريات والبكتيريا .

ولكن القدر المتعارف من هذا الغاز بالأسباب الطبيعية يكون سبباً لنمو النباتات ولعمليات البناء الضوئي[١] ـ التي تحدث أثناء النهار أو عند وجود الضوء ـ أو الصناعي إذ يأخذ النبات هذا الغاز المسمى بثاني أكسيد الكربون ويطلق الأوكسجين . وفي حالات التنفس يمتص النبات ثاني أكسيد الكربون ويطلق الأوكسجين ، كل ذلك يكون النبات أحد أهم عوامل إحداث التوازن في الطبيعة .

وعلى أي حال : فالأجزاء الصغيرة من الدخان التي تتصاعد إلى الهواء سواء كان مصدر هذا الدخان السجائر أو المواقد أو السيارات أو ما أشبه تبقى لمدة طويلة معلّقة في الجو القريب من الأرض وبسبب الهواء تنتقل من ناحية إلى ناحية ، ومن مكان إلى مكان ، ومعظمها يمكن استنشاقها حيث تبقى في الرئتين ، ويعمل على تسويد الأنسجة ، ولذا يشاهد أن رئة المدخن للسجائر شبه سوداء . ولقد افترض أن التعرض للهواء الملوث بالدخان ضار للإنسان ، فيصبح الدخان عبارة عن عنصر من عناصر الضباب حتماً ، فإنه في الضباب يتم تركيز التلوث لدرجة أن نسب جزئيات الدخان تصبح أعلى مما كانت عليه تحت ظروف جوية أخرى ، والمدخن يتسبب الضرر لنفسه وللآخرين ، فالذين يجلسون إلى جانبه يستنشقون الدخان الذي قد يسبب لهم

---

(١) وهي عمليّة تستخدم فيها النباتات الطاقة الشمسيّة ومادّة الكلوروفيل الموجودة بالكلوروبلاست في فصل الهيدروجين عن الأوكسجين في جزئيّات الماء ، وتستخدم النباتات الهيدروجين الناتج بعد ذلك في الاتّحاد مع غاز ثاني أكسيد الكربون لتكوين الكربوهيدرات ، وينطلق الأوكسجين في الهواء ، وإنّ ذروة هذه العمليّة تكون عند درجة حرارة تتراوح بين ٢٠ ـ ٢٥ درجة مئويّة ، وتخفّ حدّت التمثيل الضوئي عند انخفاض أو ارتفاع درجة الحرارة . وبعبارة أخرى تحويل الطاقة الشمسيّة إلى طاقة كيماوية . وهذه العمليّة تجري ٥٩٪ على اليابسة و٤١٪ في المحيطات والبحار والأنهار .

أمراضاً أخطر من أمراض المدخنين أنفسهم ، لأن غير المدخن لا يملك المقاومة الكافية ضد مادة النيكوتين الموجودة في دخان السجائر .

ومن نافلة القول أن نقول إن ثاني أكسيد الكربون هو غاز شفاف عديم اللون والرائحة ، وهو يذوب في الماء وينقل الضرر من الهواء إلى الماء ، فمَن شربه تضرّر ، كما وأنه أثقل من الهواء ، ولذلك يتجمع دائماً في المناطق المنخفضة مما يشكل خطراً على حياة السكان الموجودين في تلك الأماكن ، وهو غاز خانق إذا زاد تركيزه في الجو على النسبة المقررة(١). كما أنه لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال .

ويعود سبب زيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون في الهواء إلى عاملين :

الأول : التوسع الكبير في إحراق أنواع من الوقود من بترول وغاز طبيعي وفحم وخشب وما أشبه ذلك ، سواء كان لأغراض صناعية أو للتدفئة أو لتشغيل محركات الاحتراق الداخلي في السيارات والقطارات والسفن والدرّاجات النارية ونحو ذلك(٢) .

---

(١) وهي ستّة أجزاء من المليون، ولكن زادت النسبة في بداية القرن الحالي إلى ٢٨٠ جزء في المليون، وفي عام ١٩٥٧م بلغ ٣١٥ جزء في المليون ، وفي نهاية الثمانينات بلغ ٣٥٥ جزء في المليون ، وفي الوقت الحاضر ٤٠٠ جزء في المليون ، علماً إنّ أمريكا تبث سنويّاً ٤٨٠٤ مليون طن سنويّاً بنسبة ١٩،٤٪ والاتّحاد السوفياتي السابق ٣٩٨٢ مليون طن بنسبة ١٣،٩٪ والصين ٢٢٣٦ مليون طن بنسبة ٢،١٪ واليابان ٩٨٩ مليون طن بنسبة ٨،١٪ وألمانيا ٦٢٠ مليون طن بنسبة ١١٪ والهند ٦٠١ مليون طن بنسبة ٠،٠٧٪، هذا ما أكّدته إحدى الأكاديميات الأمريكية.

(٢) إنّ كلّ غرام واحد من المادّة العضويّة المحتوية على الكربون تعطي عند احتراقها ١،٥ — ٣ غرامات من غاز ثاني أكسيد الكربون ، علماً إنّ هذا الغاز يؤدّي إلى ارتفاع درجة حرارة طبقات الجوّ القريبة . أمّا كيف يسبّب ثاني أكسيد الكربون ارتفاع درجات الحرارة في الطبقات القريبة من سطح الأرض فيجيب عليه الدكتور ممدوح حامد عطيّة في كتابه : إنّهم يقتلون البيئة : ص١٣ «إنّ الإشعاعات الحراريّة المرتدّة عن سطح الأرض تكون موجاتها أطول من موجات الضوء المرئي

الثاني : إزالة مساحات شاسعة من الغابات بهدف استثمارها في البناء والزراعة التقليدية كزراعة الحبوب والفواكه والخضر ، أو بسبب استثمار أخشابها في أمور التدفئة ، وإزالة الغابات معناه بقاء كمّيات كبيرة من هذا الغاز في الجو لفقدان عمليّة التمثيل الضوئي بالنسبة المطلوبة .

والخلاصة: فجميع هذه الأمور تسبب تأخراً في نمو بعض الكائنات الحية ـ بوجه عام ـ سواء كانت بشراً أو حيوانات أو نباتات .

كما وإن هذا الغاز يذوب في مياه الأمطار مكوناً بعض الأحماض التي تسبب تلفاً في المباني والمنشآت الحجرية والمعدنية .

ومن عوامل تركيز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي حرائق الغابات ، فإن هذه الحرائق قد تنتج عن أسباب طبيعية وقد تكون بفعل الإنسان . فالغابات هي المصدر الرئيسي لتنقية الهواء من هذا الغاز المضر ، فكلّما توسعت الغابة أصبح الهواء أكثر نقاوة ، وكذلك إذا زُرعت البلاد بمزارع كثيرة ، والعكس بالعكس[1].

المعتاد ، ويقع أغلبها في نطاق الأشعّة تحت الحمراء ذات الموجات الطويلة ، فإنّ هذه الإشعاعات لا تستطيع أن تمرّ في غاز ثاني أكسيد الكربون بل تقوم جزئيات هذا الغاز بردّها . ويترتّب على ذلك إنّ غاز ثاني أكسيد الكربون الموجود في الهواء يقوم بحجز جزء من الطاقّة الحراريّة المنبعثة من سطح الأرض ويحتفظ بها في داخل الغلاف الجوّي ، ويمنع ذلك تبدّد حرارة الأرض في الفضاء ويسبّب ارتفاع حرارة الغلاف الجوّي للأرض ممّا سيغيّر في مناخها ، حيث تزداد درجة الحرارة والرطوبة بأكثر من المعدّلات الطبيعيّة السابقة ، نظراً لأنّ درجة حرارة سطح الأرض هي محصّلة لاتّزان دقيق بين مقدار ما يقع على هذا السطح من أشعّة الشمس ومقدار ما ينعكس منها ويتشتّت في الفضاء .

(١) من المشاكل التي يعاني منها العالم اليوم مشكلة التصحّر ، وهي تحويل الأراضي المنتجة في المزارع والمراعي إلى جدب ، وان ٩٠ دولة في العالم تعاني من هذه المشكلة حيث انخفضت إنتاجية أراضيها خلال عشرين عاماً الماضية بمعدّل ٤٠./ والعالم يستهلك من الغابات كلّ عام أكثر من

١٧ مليون هكتار ، والتصحّر ينشأ من الجشع والطمع وقطع الأشجار بشكل غير مدروس ، فقد أجريت دراسة لصالح المنظمة الدوليّة للأخشاب المداريّة عام ١٩٨٩م وانتهت إلى أنّ أقلّ من ٠،١٪ من عمليّات قطع الأشجار المدارية للحصول على الخشب تمّ على أساس الغلّة المتواصلة . وينشأ التصحّر أيضاً من قلّة الأمطار نتيجة الاختلال في الغلاف الجوّي ــ الأتموسفير ــ ، ففي السبعينات انخفضت معدّلات سقوط الأمطار في عدد من الدول الإفريقيّة والباكستان وبنغلادش وما أشبه ذلك . وينشأ التصحّر أيضاً لسقوط الأمطار الحمضيّة ، فإنّ ثلاثة دول أوربية ــ ألمانيا وهولندا وسويسرا ــ فقدت ما بين الثلث والنصف من غاباتها بسبب هذه الأمطار ، وفي عام ١٩٨٦م تضرّرت الغابات في كثير من دول العالم بمعدّل ٥٤٪ بسبب الترسبات الحمضيّة . وينشأ التصحّر أيضاً من استخدام الأراضي الزراعيّة لبناء المعامل وشقّ الطرق وما أشبه ، وقد ذكرت الإحصاءات إنّ فرنسا تستهلك سنويّاً من أراضيها الزراعية مائة ألف هكتار لأغراض التصنيع وشقّ الطرق ؛ علماً إنّ استهلاك الغابات يوجب تدهور مساحة إضافيّة من الأرض تقدّر بثلث المساحة المستهلكة ، لتعرّضها للرياح وللأنواع الدخيلة الوافدة ولاختلاف درجات الحرارة. وينشأ التصحّر من حرق الغابات عن عمد أو غيره . وينشأ أيضاً من التنمية الزراعية التي لا تقوم على الدراسات الفنية والرعي الجائر. ومهما كانت الأسباب فإنّ فقدان الغابات يولّد كارثة بيئيّة فضلاً عن الكارثة الاقتصادية، فإنّ فقدانها يؤدّي إلى تغيير المناخ والهطولات المطرية وارتفاع درجة الحرارة في الأرض وإلى إبادة بعض السلالات البرية وإلى فقدان كثير من الأعشاب التي هي ضرورية في الطب فخلال العقود الأربعة الماضية قُدِّرَ فناء أكثر من خمسين ألف نوع من الأحياء في الغابات ، وإلى تسارع تآكل التربة وإلى اختفاء الكثير من الحيوانات وإلى تقليل الكثير من النباتات الرئيسية التي يعتمد عليها البشر كطعام باعتبارها تزرع في أقاليم محيطة بالغابات وإلى تعرّض المدن لهبوب الرياح وإلى فقدان حماية خطوط توزيع المياه وإلى إنقاص الثروة الحيوانيّة وإلى هبوط مستوى المياه الجوفيّة وإلى تدمير أعشاش الطيور المهاجرة وإلى إيجاد فيضانات كارثيّة وإلى انتشار الغازات السامّة عند حرق الغابات كغاز ثاني أكسيد الكربون فضلاً عن نقص نسبة الأوكسجين المتولّد من الأشجار عن طريق تمثيل الضوئي . ولمواجهة التصحّر لابدّ من اتّخاذ إجراءات وقائيّة ، فإنّها خير وسيلة للعلاج ، ولابدّ من إيجاد أنظمة استثمار مستقرّة ومن إعادة تشجير مساحات شاسعة من الأراضي المتصحّرة ، ولابدّ من استخدام طريقة أكثر رحمة في قطع الأشجار ولحاظ حماية البيئة ، ولابدّ من زرع أعشاب قويّة على طول مناسيب الأراضي المنحدرة الصالحة الزراعة ، ولابدّ من استخدام الحواجز النباتيّة بدل الجدران والصخور ، لأنّ النبات

كما وإن التلوث بالكبريت الذي يدخل في العديد من الصناعات أيضاً أحد الملوثات الضارة للهواء وللبدن ، ويترك التسمم بالكبريت آثاراً خطيرة على الجهاز العصبي ودماغ الإنسان . والتلوث بالكبريت ومشتقاته يزداد يوماً بعد آخر في الدول الصناعية ، فثاني أكسيد الكبريت[1] يسبب تلوثاً في هواء بريطانيا بمقدار «٦ملايين» طن في السنة الواحدة . ومن طبيعة هذا الغاز أنه لا يبقى طويلاً في الجو ، وعادة يتفاعل مع بعض الغازات الموجودة في الجو ، وقد دلّت التقارير أن هذا الغاز لا يعرف الحدود الدولية ، فهو ينتقل مع الريح من بلد لآخر . وأول المتضررين بهذا الغاز النباتات ، فدلّت الأبحاث أن الأشجار المخروطية تنمو بصعوبة أو قد تموت في بعض المناطق الزراعية .

كما أن الملوثات الرئيسية الناتجة عن احتراق الفحم يمكن أن تكون ضارة للإنسان وبيئته ، ويزداد الضرر أضعافاً مضاعفة عندما يساعد الدخان على تكوين الضباب ، وقد دلّت التقارير أن لندن ـ العاصمة البريطانية ـ تتعرض إلى أخطار مضاعفة بسبب غاز ثاني أكسيد الكبريت ، ونشأ بسبب ذلك تزايد حالات الموت إلى درجة الضعف . ويساعد على تجمع هذا الغاز

سيبطئ جريان الماء ممّا ينتج فرصة لماء المطر من الانتشار والتسرّب إلى باطن الحقول كما إنّه يحبس الرسابة وراءه مكوّناً جداراً طبيعياً بالتدريج ويصون التربة والرطوبة. ولابدّ من إنشاء مزارع صحراوية نموذجية وإعطاء أولوية لإنتاج أدوات الري الحديثة، ولابدّ من الإكثار من سلالات النباتات التي تتحمل الجفاف أو الملوحة أو كليهما معاً، ولابدّ من أولوية لوضع خطة زراعية لتنمية المراعي ومحاولة إكثار نباتات المراعي المحلية المتأقلمة على ظروف الصحراء ، ولابد من إعادة تدوير الأخشاب المستخدم ولابد من حظر جميع أنواع الاستيراد على الأخشاب بذات الطريقة التي حظرت وقتها تجارة العاج ولابد من التركيز على السياحة في الغابات بدل قطعها .

(١) ورمزه الكيميائي «SO_2»، وينتج من احتراق بعض الوقود كما في عمليّات صهر المعادن نظراً لوجود الكبريت في المعادن الخام . وإنّ لهذا الغاز تأثيراً على المصابين بالتحسّس الرئوي .

جمود الهواء عن الحركة ، وكما هو الواضح ، فإن حركة الهواء توجب التحلل والتحرك إلـــى هنا وهناك ، بخلاف ما لو كانت الرياح لا حركة لها حيـــث تتجمع وتبقى مدة فتضر بصحة الإنسان والحيوان والنبات .

وقد ذكـــرت التقارير إنّ المجموع الكلي لحالات الوفاة بسبب الإصابة بالالتهابات الشعبية ، والالتهابـــات الرئوية ، وبعض أمراض الرئة الأخـــرى ، وأمراض القلب ، هو بحدود أربعة آلاف حالة زيادة عمّا كان متوقعاً في نفس الفترة.

وتشكل هذه الملوثات خطـــراً على بعض المرضى المصابين بأمراض فقر الدم حيث تظهـــر عليهم أعـــراض نقص الأوكسجـــين بشكل واضح عنـد تعرضهم للهواء الملوث الناتج عن الغازات المحترقة في وسائل النقل التي تعمـــل على البنـــزين ، وكلما زادت أعداد السيارات ازدادت المشكلة وتفاقمت .

وعلى كل حال: فاللازم تكثير المعوقات لهذه الأمور أولاً وتحسين محركـــات السيارات ونحوها(1) بتقليل انبعاث هذه المادة منها ثانياً (2) إلى غير ذلك .

---

(١) كاستخدام البنـــزين الخالي من الرصاص واستخدام الألمنيوم بدل الحديد في صناعة السيّارات فإنّـه يقلّل من وزن السّيّارة ٤٠٪ ويقلّل من انبعاث الكربون في الهواء ، وهذا ما تستخدمه الصناعـــات الأمريكيّة الحديثة .

(٢) أو إنتاج السيّارات الّتي تعتمد على الهيدروجين المنتج بالتحليل الكهربائي للماء أو الّتي تســـير علـــى الكهرباء المولّد من الغاز الطبيعي أو استخدام سيّارات تعمل على الطاقة الشمسيّة. ويمكن الحدّ من استعمال السيّارات باستخدام وسائل الاتّصال الحديثة ، ففي أمريكا مثلاً وحسب ما ذكرته الإحصـــاءات إنّ استخدام وسائل الاتّصال الحديثة ــ كالهاتف والفاكس والكمبيوتر والانترنيت ــ تخفّض التلوّث الكلّـي للهواء بمقدار ١،٨ مليون طن سنويّاً وتقلّل من استهلاك الوقود ١٥،٧٥ مليون لتر ويوفـــر مـــن الوقت بما يزيد على ثلاثة مليارات ساعة يقضيها الأمريكان في الطرق والمواصلات ويوفّر للاقتصاد بما يقارب ٢٣ مليار دولار في السنة . وهناك حلول أخرى تستخدمها بعض الدول منها : تفريـــق السيارات في شوارع أخر وإن كان هذا ضاراً بالنسبة إلى أصحابها حيث أبعديّة الطرق في هـــذا الحال . ومنها الإعلان بتجنب الأشخاص المراهقين ومن أشبههم من هذه الطرق المزدحمة .

وكذلك من الملوثات الهوائية مركبات الكبريت الأخرى ، حيث يوجد الكبريت[1] في صورة سوائل في كل من الفحم والبترول ، وبعد عملية الاحتراق ، فإنه تتصاعد إلى الجو بصورة غازات سامة .

وينتج غاز ثاني أكسيد الكبريت في المصافي النفطية من احتراق زيوت الوقود التي تُستخدم في الأفران . كما وينتج أيضاً من احتراق الغازات الزائدة في المشاعل الحرارية ، ويخرج أيضاً مع الغازات العادمة .

ومن طبيعة هذه المركبات الكبريتيّة أنها تمتص الرطوبة لتكوّن حوامض لها تأثير سلبي على الأغشية المخاطية وعلى العيون .

كما وتسبب الغازات الناتجة عن اتحاد الكبريت بالماء الحساسية للأجزاء الرطبة من بشرة الإنسان . وأضف إلى ذلك مضاره السيئة على الجهاز التنفسي حيث يتسبب في نوبات السعال والحساسية مسبباً أمراضاً خطيرة في الرئتين .

ويعدّ هذا الغاز مسؤولاً إلى حدّ ما عن زيادة معدلات الربو الحاد والمزمن والالتهابات الرئوية وانتفاخ الرئة. كما أنه يعيق عملية تنظيف الرئتين، كما وإن لثاني أكسيد الكبريت آثار ضارة على خضرة الأشجار والنباتات . كما وأن مداخن المصانع في البلدان الصناعية تملأ الأجواء بثاني أكسيد الكبريت الذي يتساقط على الغابات والأنهار والبحيرات فيدمّرها تدميراً تدريجياً ، تاركاً آثاره على جسم الإنسان .

وإلى جانب تأثير مركبات الكبريت على الإنسان والكائنات الحيّة والنباتات ، فقد وُجد أنها تسبب تلفاً للفلزات والمعادن والمواد المستعملة في البناء حيث تؤدي إلى سرعة صدأ المنشآت الحديدية والمباني المبنية من مواد الحديد .

---

(١) ورمزه الكيماوي «S» .

طرق مكافحة التلوث

مسألة : اللازم على الحكومات والجمعيات والمؤسسات والأفراد حماية الهواء من الملوثات وإيصال نسبة التلوث إلى القدر الطبيعي الذي لا يضر بصحة الإنسان ، وذلك بضبط مصادر التلوث مثل إنشاء أجهزة لتنقية الهواء من الغازات والجسيمات خصوصاً في الأماكن العامة كالمستشفيات والمدارس والدوائر الرسمية ، ثم محاولة الاستفادة من العادمات ومعالجتها وإعادة استخدامها ثانية ، والعمل على تطوير مصادر الطاقة النظيفة ، وتطوير تقنية السيارات حتى لا تتسبب في تلوث الهواء واستخدام بدائل أقل تلوثاً من البنزين المستعمل في السيارات واستخدام مصادر جديدة للطاقة كالمصادر التي تعتمد على الهيدروجين أو على الطاقة الشمسيّة أو طاقة الأرض الحراريّة أو طاقة الرياح والأمواج[1].

---

(١) الهيدروجين ورمزه الكيماوي «H_2» وهو غاز نظيف الاحتراق ويصلح بديلاً مستقبلياً عن النفط والغاز وما أشبه ، وذلك لرخصه وتوفّره وسهولة تحضيره حيث يفك ارتباطه بالأوكسجين في الماء عبر التيّار الكهربائي أو عبر التحليل الضوئي وانّه يتحوّل إلى سائل بدرجة حرارة ٢٥ درجة مئويّة ، ويتّحد مع الأوكسجين في الماء ، ويستخدم حالياً في عمليّات الاختزال وبعض أنواع المخصّبات الزراعيّة ويحضّر منه كلّ عام عشرة ترليونات قدم مكعّب ، ولكن العائق الأساسي لاستخدامه هو تكلفة تحضيره الغالية، فإنّ العمليّة الكهربائية اللازمة لإتمام التحليل مكلفة جداً إضافة إلى احتياجها إلى خزانات مقسمة إلى خلايا تكون تلقائية الانسداد ومنخفضة الحرارة.

أمّا الطاقة الشمسيّة وهي بديلٌ آخر باعتبار نظافتها من الملوّثات والنفايات المشعّة ولا تحتاج إلى تكنولوجيا متطوّرة وإنّ بناء محطّاتها تستغرق وقتاً أقل وتكلفة أقل . والكرة الأرضية تتلقى جزءاً من ملياري جزء من الطاقة الكليّة التي تشعّها الشمس في الفضاء والبالغة ٣/٨٦ ١٠ ²³ كيلو

إلـى غير ذلك مـن المسائل التي تحفظ مكونات الهواء النظيفة وفقـاً للمقادير التي ذكرها علماء البيئة . ففي القرآن الحكيم والروايات الواردة عـن المعصومين «عليهم السّلام» إشارات كثيرة إلى كليّ هذه الأمور ، والتي بحثنـا مصداقاً من مصاديقها ، مثل قوله سبحانه وتعالى : **﴿ولا تفسـدوا في الأرض بعد إصلاحها...﴾**(١)، وقولـه سبحانه : **﴿ولا تلقوا بأيديكم إلى التهلكـة ...﴾**(٢)، وقوله عزّ وجل : **﴿ومن يبدل نعمة الله من بعد ما جاءته فـإن الله**

واط ، وذلك لصغر حجم الأرض بالقياس إلى الشمس ولبعدها الكبير عن الشمس ـ حيث تبعـد ١٤٩ مليون كيلومتر ـ ولو حوّلت الطاقة الشمسيّة إلى كهربائيّة لنتج عن ذلـك نحـو ٤٠٠٠ مليون كيلو واط ساعة في اليوم الواحد ، وهي كمّية تكفي لاحتياجات سـكّان الأرض مـرّات ومرّات . ومن وسائل تحضيرها : ١ـ استخدام المرايا العاكسة أو الشرائح المعدنية ذات السـطح اللامع كالألمنيوم المصقول لتجميع ضوء الشمس . ٢ـ تجميع حرارة الشمس وامتصاصـها. ٣ـ البطّاريات الشمسيّة عبر تحويل ضوء الشمس إلى تيار كهربائي محسوس وتستطيع هذه الطريقـة تحويل ١٠٠٠ واط من الضوء إلى ١٨٠ واط من الكهرباء .

أمّا طاقة الأرض الحراريّة فهي بديلٌ معتبر حيث يستفاد منها في الأماكن التي لم تصل لها الشـمس أو لم تهب فيها الرياح ، وقد أنشئت محطّات قوى حرارية أرضية تزيد قدرتها على ٥٦٠٠ ميجـا واط على نطاق العالم . وتحصل السلفادور على ٤٠٪ من احتياجاتها من حرارة الأرض الطبيعيّة ، كما تحصل نيكاراغوا على ٢٨٪ وكينيا على ١١٪.

أمّا البديل الرابع وهو طاقة الرياح والذي يتمّ توليد الكهرباء بواسطة طوربيدات ميكانيكيّة تـدار بالمراوح المركّبة فوق أبراجٍ تقام في مناطق كثيرة من العالم ، فعلى سبيل المثال توجـد في مدينـة كاليفورنيا الأمريكيّة ١٥٠٠٠ آلة ريحيّة تنتج ملياري ونصف المليار كيلو واط ساعة سنوياً .

وطاقة الأمواج تكون عبر مبدأ ارتفاع وانخفاض الموج حيث تُنتزع طاقة الموج الحركية . وكذلـك هناك بديل خامس هو التحليل الضوئي عبر استخدام الأجسام الحية التي تقوم بعمليـة التمثيـل الضوئي كالبكتريا .

(١) سورة الأعراف : الآية ٥٦ .

(٢) سورة البقرة : الآية ١٩٥ .

شديد العقاب﴾[١]، وقوله سبحانه: ﴿ألم تر إلى الذين بدّلوا نعمة الله كفراً وأحلّوا قومهم دار البوار﴾[٢]، وفي الجعفريات عن جعفر بن محمد «عليهما السّلام» عن آبائه عن علي عليه السلام قال: (نهى رسول الله «صلّى الله عليه وآله وسلّم» أن يلقى السمّ في بلاد المشركين)[٣].

وذكر الفقهاء في كتاب إحياء الموات المنع عمّا يضر بالهواء مثل المدابغ والأفران وما أشبه ذلك[٤].

---

(١) سورة البقرة: الآية ٢١١.

(٢) سورة إبراهيم: الآية ٢٨.

(٣) الكافي (فروع): ج٥ ص٢٨ ح٢.

(٤) انظر موسوعة الفقه: ج ٨٠، كتاب إحياء الموات للإمام المؤلف. وإحياء الموات للجواهر والوسائل.

الروائح الكريهة والتلوث

مسألة : كما يكره دخول المساجد برائحة كريهة كالثوم والبصل والكراث وغيرها من المؤذيات لحاسة الشم عند المصلين يكره نشر الروائح الكريهة في أجواء المدن وإيذاء سكانها بها من باب الأولوية وقد يحرم ذلك في الجملة .

فقد نهى الرسول الأكرم «صلى الله عليه وآله وسلم» عن أكل الثوم لأنّه يؤذي برائحته أهل المسجد .

قال الإمام الصادق عليه السلام : (**إنّما نهى رسول الله** «صلى الله عليه وآله وسلم» **عنه لريحه ، فقال من أكل هذه البقلة الخبيثة فلا يقرب مسجدنا فأمّا من أكله ولم يأت المسجد فلا بأس)**[1].

وعن محمّد بن مسلم عن أبي جعفر عليه السلام قال سألته عن الثوم فقال : (**إنّما نهى رسول الله** «صلى الله عليه وآله وسلم» **لريحه ، وقال من أكل هذه البقلة الخبيثة فلا يقرب مسجدنا فأمّا من أكله ولم يأت المسجد فلا بأس)**[2].

والظاهر إن المسجد من باب المصداق إذ الحكم يشمل مختلف التجمعات .

---

(١) الكافي (فروع) ج٦ ص٣٧٤ ح١ ، من لا يحضره الفقيه : ج٣ ص٣٥٨ ح٤٢ ب٢ .

(٢) الاستبصار : ج٤ ص٩٢ ح٢ ب٥٧ . التهذيب : ج٩ ص٩٦ ح١٥٤ ب٤ .

وعـــن الصادق عليه السلام : (**أنه سُئل عن أكل الثوم والبصل والكــراث ؟ فقال : لا بأس بأكله نياً وفي القدور ولا بأس بأن يتداوى بالثوم ولكـــن إذا أكل ذلك أحدكم فلا يخرج إلى المسجد**)(١).

وعن جابر بن عبد الله الأنصاري قال : (**نهى رسول الله** «صلّى الله عليـه وآله وسلّم» **عـــن أكل الكرّاث فلم ينتهوا ولم يجدوا من ذلك بُدّا ، ووجـد ريحها قال : ألم أنهكم عن أكل هذه البقلة الخبيثة ، من أكلها فلا يخشـــنا في مسجدنا ، فإن الملائكة تتأذى بما يتأذى منه الإنسان**)(٢).

وعنه «صلّى الله عليه وآله وسلّم» قال : (**مـــن أكل البصل أو الثـــوم أو الكرّاث فلا يقربنا ولا يقرب مسجدنا**)(٣).

وعنه «صلّى الله عليـــه وآله وسلّم» قال : (**من أكل هذه البقلة المنتنة فلا يغشانا في مجالسنا وإن الملائكة لتتأذى بما يتأذى به المسلم**).

وعن الحسن الزيّات قـــال لما قضيت نسكي مررت بالمدينة فسألت عن أبي جعفر عليه السلام فقيل لي : هو بينبع فأتيت ينبع ، فقـــال لي عليه السلام : (**يا حســـن مشيت إلـــى ها هنا، قلت: نعم جُعلت فداك كرهت أن أخـرج ولا أراك، فقال : إني أكلت مـــن هذه البقلة** ـ يعني الثـــوم ـ **فأردت أن أتنحى عـــن مسجد رسول الله**)(٤).

---

(١) الكافي (فروع) : ج٦ ص٣٧٥ ح٢ .

(٢) غوالي اللئالي : ج١ ص١٠١ .

(٣) مستدرك الوسائل : ج٣ ب١٧ ح٣٨٢٨ .

(٤) الكافي (فروع) ج٦ ص٣٧٥ ح٣. وقد سئل الإمام الصادق عليه السلام عن أكل الثوم البصل والكراث، فقال : (لا بأس بأكله نياً وفي القدر ولا بأس بأن يتداوى بالثوم ولكن إذا كان ذلك فلا يخرج إلى المسجد) . «التهذيب : ج٩ ص٩٧ ح١٥٥ ب٤» .

وفي حديث ثانٍ سئل الإمام الصادق عليه السلام عن أكل الثوم والبصل والكراث فقال : (لا بأس بأكلـه

وعن ابن سنان قال سألت أبا عبد الله عن الكرّاث فقال : (**لا بأس بأكله مطبوخاً وغير مطبوخ ولكن إنْ أكل منه شيئاً له أذىً فلا يخرج إلى المسجد كراهية أذاه من يجالس**)[1].

وعن علي عليه السلام قال : (**من أكل شيئاً من المؤذيات ريحها فلا يقربن المسجد ...**)[2] إلى غيرها من الروايات .

من هنا جاء اهتمام فقهاء الإسلام بحماية البيئة من أدنى تلوث حتى لو كانت الروائح الكريهة الناتجة عن أكل هذه المواد الغذائية ، فإذا كان على آكل الثوم أو البصل أو الكرّاث أن يبتعد عن المساجد والمجالس لئلا يتضايق إخوانه برائحة فمه ، فمن الأولى عدم السماح للروائح الكريهة من الانتشار في أجواء المدن وإيذاء سكانها .

نياً وفي القدور ولا بأس بأن يتداوى بالثوم ولكن إذا كان ذلك فلا يخرج إلى المسجد). «من لا يحضره الفقيه : ج٣ ص٣٥٨ ح٤٢٦٨ ب٢» .

وفي حديث آخر سئل الإمام الصادق عليه السلام عن الثوم والبصل والكراث فقال : (لا بأس بأكله نياً وفي القدر ولا بأس بأن يتداوى بالثوم ولكن إذا أكل ذلك أحدكم فلا يخرج إلى المسجد) . «الاستبصار : ج٤ ص٩٢ ح٣ ب٥٧» .

(١) المحاسن : ص٥١٢ .

(٢) التهذيب : ج٣ ص٢٥٥ ح٢٨ ب١٣ .

تلوّث المياه

مسألة : يجب الحفاظ على المياه من التلوث ، فإن الماء هو من أهم عناصر الحياة ، فهو المكوّن الأساسي لتركيب مادة الخلية ، حيث يكوّن القسم الأعظم من جميع الخلايا الحية في مختلف صورها وأشكالها وأحجامها وأنواعها من النبات والحيوان والإنسان ، وهو يكون نحو «٩٠٪» من أجسام الأحياء في الدنيا ، ونحو «٦٠ إلى ٧٠٪» من أجسام الأحياء الراقية بما في ذلك الإنسان .

ولذا كان من المشتهر منذ القدم أن الماء سبب حياة كل شيء حيّ على سطح الأرض أو في سمائها أو في بحارها ، فقد قال الله سبحانه : **﴿وجعلنا من الماء كل شيء حيّ أفلا يؤمنون﴾**[1]، ولعل الجن والملائكة وبعض الأحياء الأخرى في الجنة أو في غير الجنة من العوالم التي لا حصر لها ولا عدّ يشملهم هذا العموم وان احتمل الانصراف إلى غير بعضها .

ومن دون الماء لا يمكن لخلايا الجسم الحيّ أن تحصل على الغذاء ، فالماء مكوّن رئيسي لأجهزة نقل الغذاء في الكائنات الحيّة والفضلات السامة الناتجة عن العمليات الحيوية كالبول والعرق وتطرح خارج الجسم الحيّ ذائبة في الماء[2].

---

(١) سورة الأنبياء : الآية ٣٠ .

(٢) وقد وردت روايات عديدة في أهمّية الماء ، قال الإمام علي عليه السلام : (الماء سيّد الشراب في الدنيا والآخرة) وسائل الشيعة : ج١٧ ص١٨٧ ح٥ ب١ . وقال الإمام الصادق عليه السلام : (طعم الماء طعم

والماء ضروري لقيام كل عضو في جسم الإنسان بوظائفه على الوجه الأكمل ، فمن دون الماء لا يمكن لهذا العضو وغيره من الاستمرار في عمله والإبقاء على وجوده ، فقد قال سبحانه : **﴿وهو الذي أنزل من السماء ماءً فأخرجنا به نبات كل شيء ...﴾**[١]، وقد ورد الحديث عن رسول الله «صلّى الله عليه وآله وسلّم» أنه قال : **(الناس شركاء في ثلاثة النار والماء والكلأ)**[٢].

والماء سواء كان مالحاً أو عذباً ، بيئة خصبة للكثير من المخلوقات والكائنات الحية ، ولذا قال سبحانه : **﴿وهو الذي سخّر البحر لتأكلوا منه لحماً طريّاً ...﴾**[٣]، وقال تعالى : **﴿أحل لكم صيد البحر وطعامه متاعاً لكم وللسيارة ...﴾**[٤]، والمراد بـ«البحر» بالقرينة: كل ماء يوجد فيه صيد بحري، سواء كان نهراً أو غديراً أو بحراً أو نحو ذلك .

وقال سبحانه : **﴿وهو الذي أنزل من السماء ماءاً فأخرجنا به نبات كل شيء ...﴾**[٥]، ومن الواضح أن للماء حرارة نوعية عالية وبذلك يُعدُّ وسطاً ممتازاً لانتقال الطاقة الحرارية ، كما أن الماء مذيب جيد للكثير من المواد والمركبات الكيماوية وبدون الماء لا يكون شجر ولا حيوان ولا إنسان .

الحياة) الكافي (فروع) : ج٦ ص٣٨١ ح٧ .

(١) سورة الأنعام : الآية ٩٩ .

(٢) مستدرك الوسائل : ج٣ ص١٥٠ ح٢ ب٤ ، كما ورد عن الإمام الكاظم عليه السلام : (إنّ المسلمين شركاء في الماء والنار والكلأ) وسائل الشيعة : ج١٧ ص٢٣١ ح١ ب٥ ، وكذا عن علي عليه السلام قال : قال رسول الله «صلى الله عليه وآله وسلم» : (خمس لا يحل منعهنّ الماء والملح والكلأ والنار والعلم ...) مستدرك الوسائل : ج٣ ص١٥٠ ح٢ ب٦ .

(٣) سورة النحل : الآية ١٤ .

(٤) سورة المائدة : الآية ٩٦ .

(٥) سورة الأنعام : الآية ٩٩ .

ومن الحِكَم الربانيّة أن كمية الماء في الأرض تظلّ ثابتة لأنها تسير وفق دورة متكاملة ، فالذي يتبخر من الماء يعود إلى الأرض في صورة المطر وهكذا دواليك ، فلا يمكن زيادة الماء ولا إنقاصه ، بخلاف سائر مخلوقات الله سبحانه وتعالى كالنباتات والأسماك والحيوانات والطيور وغير ذلك . وكذلك المواد الحرارية كالنفط والفحم الحجري وما أشبه ذلك ، ولعل قوله سبحانه وتعالى: **﴿والسماء ذات الرجع﴾**[1] يشير إلى ذلك من بين إشاراته المطلقة ، فقد قال سبحانه : **﴿والله الذي أرسل الرياح فتثير سحاباً فسقناه إلى بلد ميّت فأحيينا به الأرض ...﴾**[2].

ويظهر من الآيات القرآنية والروايات أن في الآخرة يوجد ماءٌ أيضاً ، كما ورد في القرآن الكريم : **﴿مثل الجنة التي وعد المتقون فيها أنهار من ماء غير آسن وأنهار من لبن لم يتغيّر طعمه وأنهار من خمر لذّة للشاربين وأنهار من عسل مصفّى ولهم فيها من كل الثمرات ومغفرة من ربهم كمن هو خالد في النار وسقوا ماءً حميماً فقطّع أمعائهم﴾**[3]، فإن في كل من الجنة والنار ماء أيضاً[4].

وهل الماء موجود في عالم القبر وعالم البرزخ ؟

لم نعثر على دليل يظهر منه وجود الماء في عالم القبر وان احتمل ذلك ولكن في عالم البرزخ فإن روايات حوض الكوثر فيها إشارة على وجود الماء في هذا العالم .

---

(١) سورة طارق : الآية ١١ .

(٢) سورة فاطر : الآية ٩ .

(٣) سورة محمد : الآية ١٥ .

(٤) قال الإمام الصادق عليه السلام : (سيّد شراب الجنّة الماء). وسائل الشيعة : ج١٧ ص١٨٧ ح٤ ب١.

ولعل الفرق بين عالمي القبر والقيامة كون الإنسان في القبر يعود إنساناً مثالياً لا جسداً كجسده في الأرض ، بينما في المحشر والقيامة يرجع الإنسان إلى بدنه الدنيوي مما يعبر عنه بالمعاد الجسماني وذلك مما يحتاج إلى الماء والطعام

وعلى أي حال : فتغطي مياه المحيطات «٧٠،٨٪» من مساحة الكرة الأرضية[1]، أما البحيرات والأنهار فتغطي «٣٪» من مساحة الأرض بالإضافة إلى الجليد الذي في القارة القطبية الجنوبية وفي غريلندا وهي أكبر جزيرة على سطح الكرة الأرضية وكذلك في أعالي الجبال .

وعلى هذا : فالمياه تنقسم إلى ثلاثة أقسام : مياه المحيطات والمياه الجوفية والمياه الجليدية . فمساحة المحيطات أكثر من «٣٠٠ مليون» كيلو متر مربع . أما مساحة المياه الجوفية ، فهي «٦٠ ألف» كيلو متر مربع ، ومساحة المنطقة الجليدية «٢٤ألف» كيلو متر مربع[2]، وفي قارتي آسيا وأوربا يقطن «٧٠٪» من سكان العالم ، وهي تضم «٣٩٪» من مياه الأنهار.

ودور المياه في الصناعة كبير جداً ، إذ تتركز الصناعة حول مصادر المياه والأنهار والبحيرات ، حيث يستعمل الماء كمذيب في الصناعة وفي التبريد

(١) تبلغ مساحة الأرض الإجمالية : ٥١٠،١٠٠،٠٠٠ كم٢ ، وتضم اليابسة ١٤٩،٠٠٠,٠٠٠ كم٢، والمحيطات ٣٦٠،٧٠٠،٠٠٠ كم٢ ، ونسبة اليابسة ٢٩،٢٪، ونسبة المحيطات ٧٠،٨٪.

(٢) وهناك قول يدلّ على تراوحه بين ١٤ ـ ٢٨ مليون كيلو متر مربع . أنظر أطلس العالم شركة بدران . وهذه المناطق الجليديّة توجد في القطبين الشمالي ـ الأركتيكا ـ والقطب الجنوبي ـ الأنتاركتيكا ـ . وإنّ معدّل درجة الحرارة في وسط القطب الشمالي في الشتاء ٣٦ درجة مئويّة تحت الصفر ، وصفر درجة مئويّة في الصيف . أمّا درجة الحرارة في القطب الجنوبي فأكثر من القطب الشمالي . علماً إنّ مساحة الجليد في القطب الشمالي تبلغ ٨ مليون كيلو متر مربّع في الصيف و١١ ـ ١٢ مليون كيلو متر مربّع في الشتاء ، وإنّ مساحة الجليد في القطب الجنوبي ٢٠ مليون كيلو متر مربّع شتاءً و٢،٥ مليون كيلو متر مربّع صيفاً ، وفيها أنهار متجمّدة تقدّر مساحتها ١٤ مليون كيلو متر مربّع تقريباً .

والتنظيف وغيرها من العمليات .

وقد أشار القرآن الكريم إلى احتياج الإنسان والحيوان والنبات إلى الماء احتياجاً كبيراً ، والغالب أن يكون الماء مصدر الأمطار التي تتساقط في الأنهار والأودية والغدران .

كما وإن ماء المطر هو في الأصل ماء البحر بعد التبخر ، وعملية التبخير هي عملية تقطير للماء وعزله عن الملوثات وعن الأملاح ، وقد قال تعالى : **﴿وأنزلنا من المعصرات ماءً ثجاجا﴾**[1]، وقال سبحانه : **﴿أفرأيتم الماء الذي تشربون ۞ أأنتم أنزلتموه من المزن أم نحن المنزلون﴾**[2]، وقال عزّ اسمه : **﴿الذي جعل لكم الأرض فراشاً والسماء بناءً وأنزل من السماء ماءً فأخرج به من الثمرات رزقاً لكم فلا تجعلوا لله أنداداً وأنتم تعلمون﴾**[3]، وقال تعالى: **﴿وهو الذي خلق السماوات والأرض في ستة أيام وكان عرشه على الماء ليبلوكم أيّكم أحسن عملاً ...﴾**[4]، وقد ذكرنا في مقدمة الفقه في باب العقائد إنّ أول ما خلق الله سبحانه وتعالى الماء، كما دلّت على ذلك الآيات والروايات .

وقال سبحانه : **﴿فلينظر الإنسان ممّ خُلِق ۞ خُلق من ماءٍ دافقٍ ۞ يخرج من بين الصُلب والترائب﴾**[5].

وعلى أي حال : فإن كمية المياه العذبة الموجودة في الأرض كافية لتلبية

---

(١) سورة النبأ : الآية ١٤ .

(٢) سورة الواقعة : الآية ٦٨ ــ ٦٩ .

(٣) سورة البقرة : الآية ٢٢ .

(٤) سورة هود : الآية ٧ .

(٥) سورة طارق : الآية ٥ ــ ٧ .

احتياجات الإنسان في الوقت الحاضر وفي المستقبل القريب . إلاّ أننا بحاجة إلى برنامج ينظم بعدل توزيع المياه ، على سبيل المثال نهر الأمازون وحده يحتوي على «١٥./ٰ» من إجمالي كمية المياه العذبة ، في حين يحتوي ١٥ نهراً غيره على «٣٣./ٰ» فقط من هذا الإجمالي .

والله سبحانه وتعالى ـ على ما يظهر من الروايات ومن الأدلة العقلية ـ لحكمة مقصودة لم يجعل خيرات الأرض بصورة متساوية بل جعل في كل موقع خيرات ، حرم مناطق أخرى عنها وأبدلها بأخرى ، سواء كانت هذه الخيرات من المعادن أو النفط أو من الماء أو غير ذلك .

والحكمة في ذلك ليحصل التعاون بين بني البشر أخذاً وعطاءً بالنسبة إلى ما يحتاجون إليه . فأهل هذا البلد يعطون ثمار بلدهم لأهل بلد آخر في مقابل ما منحهم الله من خيرات ، هكذا جُبِلَ الإنسان ، وهكذا خلقه الله سبحانه متعاوناً ومتآخياً ، فكل فرد من أفراد المجتمع الإنساني هو بحاجة إلى الفرد الآخر .

ومن باب المثال : التفاوت في الثروة المائية : فهناك دول في أفريقيا وفي غرب وجنوب آسيا وفي الولايات المتحدة والمكسيك واستراليا تقلُّ فيها المياه، بينما هناك مناطق تعاني من كوارث الفيضانات الموسمّية كبنغلادش وغيرها .

وقد قال سبحانه : **﴿قل أرأيتم أن أصبح ماؤكم غوراً فمن يأتيكم بماء معين﴾**[1]. يقال إنّ بخار الماء إذا نضب وذهب في أعماق الأرض ، يسمى غوراً .

والماء المعين هو الماء الظاهر الجاري على سطح الأرض بحيث تراه العين. فالمعين مشتق من العين ، أي جار على وجه الأرض منظورٌ بالعين .

---

(١) سورة الملك : الآية ٣٠ .

صورٌ من تلوّث المياه

وتلوث الماء من الأمور المهمة التي جَلبت انتباه العلماء المتخصصين في مجال حماية البيئة . وقد عرّفوا تلوث الماء بأنه إحداث تلف أو إفساد بنوعية المياه مما يؤدي إلى حدوث خلل في نظامها بصورة أو بأخرى بما يقلل من قدرتها على أداء دورها الطبيعي ، بل تصبح ضارة مؤذية عند استعمالها أو تفقد الكثير من قيمتها الاقتصادية ، وبصفة خاصة مواردها من الأسماك والأحياء المائية . ويتحقق ذلك بتدليس مجاري المياه من أنهار وبحار ومحيطات وغير ذلك . إضافة إلى مياه الأمطار والآبار والمياه الجوفية مما يجعل من هذه المياه غير صالحة للحيوان والنبات حتى الأحياء التي تعيش في الوسط المائي ، وبالتالي يرجع الضرر إلى الإنسان ، لأن الإنسان هو الذي يستعمل الماء ، والأمور القائمة به من حيوان أو نبات أو ما أشبه ذلك .

ويتلوث الماء عن طريق المخلّفات الإنسانية أو النباتية أو الحيوانية أو المعدنية أو الصناعية أو الكيماوية التي تُلقى أو تُصبّ في الماء سواء كان الإلقاء في البحار أو البحيرات أو الأنهار أو المياه الجوفية أو ما أشبه ذلك .

وقد ذكر العلماء عدّة صور لتلوث المياه مثل استنزاف كميات كبيرة من الأوكسجين الذائب في مياه المحيطات والبحار والبحيرات والأنهار ، وما أشبه ذلك ، مما يؤدي إلى تناقص أعداد الأحياء المائية . ومثل زيادة نسبة المواد

الكيماوية في المياه مما يجعلها سامة للأحياء . وثمة أنهار كادت أن تصبح خالية من مظاهر الحياة بسبب ارتفاع تركيز الملوثات الكيماوية فيها . ولعل البحر الميت الواقع بمحاذاة الأردن من هذا القبيل ، فإنه من مخلفات العذاب الذي صُبَّ على قوم لوط لفعلهم السيئ .

كما وإن نمو الجراثيم والطُفَيليّات والأحياء الدقيقة في المياه يقلل من قيمة الماء كمصدرٍ للشرب أو ريٍّ للمحاصيل الزراعية أو حتى للسباحة والترفيه وما أشبه ذلك أو قلّة الضوء الذي يعدّ ضرورياً بالنسبة إلى نمو الأحياء النباتية المائية كالطحالب والعوالق . بالإضافة إلى أن الطحالب تكوّن من طعام الإنسان .

وقد أخذ تلوث الأنهار والبحيرات يزداد بشكل سريع بعد الحرب العالمية الثانية ، وذلك نتيجةً لزيادة الإنتاج الصناعي ومخلفاته من الأحماض والمعادن والقلويات والأملاح والزيوت وغيرها ، والتي بلغ عددها أكثر من «٣٠٠» مادة على ما أحصاه بعض العلماء . وقد تضاعف تركيزها في المياه أكثر من مرّة عمّا كان عليه قبل الحرب العالمية الثانية ، وتلوثت الأنهار بالجراثيم والعصيّات «الكوكز» والحمّى والكزاز وفيروس شلل الأطفال وبيوض الطفيليات ، بالإضافة إلى المواد الكيماوية الناجمة عن المخلفات الصناعية ، والتي بلغت كمياتها في أنهار الولايات المتحدة الأمريكية لوحدها حوالي «٤٠ مليون» طن في سنة ١٣٩٠هـ «١٩٧٠م» .

وأصبح تلوث المياه في اليابان أكبر مما هو موجود في الولايات المتحدة الأمريكية ، وقد ظهرت العديد من الأمراض وخاصة لدى سكان السواحل ، وترتبط هذه الأمراض بتلوث المياه بالزئبق والزرنيخ والنحاس وغيرها ، والمياه الجوفية أيضاً هي مسربات من المياه السطحيّة .

وهكذا بسبب الاستعمال الزائد للمياه الجوفية في اليابان أخذت التربة تهبط في العديد من المدن الكبرى . ويعاني في الوقت الراهن ثلث سكان الكرة الأرضية من نقص المياه ، وينذر الخبراء بأن في الخمسين سنة القادمة سيصبح التلوث أمراً شائعاً وكارثياً في المياه التي هي الآن صالحة للشرب ، مسبباً أمراضاً خطيرة ، ليس للإنسان فقط بل يشمل الحيوان والنبات أيضاً .

كما تتلوث المياه الجوفية نتيجة لتسرب مياه المجاري ومياه التصريف التي تجتمع فيها المكروبات المختلفة بالإضافة إلى المركبات الكيماوية ، فيجعل الماء غير مستساغ للاستعمال سواء للإنسان أو للحيوان أو لنمو النبات مثل اكتسابه الرائحة الكريهة أو اللون أو المذاق السيئ[1].

أما تلوث المحيطات والبحار فلا يقلّ عن تلوث البحيرات والأنهار لدرجة أنّ بُقع الزيت وجدت في الأجزاء المركزية من المحيط الهادي والمحيط الهندي .

ومما يزيد من خطر تلوث الوسط المائي كونه متصلاً في كل أنحاء الكرة الأرضية . لذا فإن تلوث مكان ما سينتشر على مساحة كبيرة . وكما أن المياه تجري من هنا إلى هناك ، فتأخذ معها أمراض هذا المحيط إلى ذلك المحيط ، وهكذا الحال بالنسبة إلى تلوث المياه الأخرى من مكان لآخر حيث يسري بسرعة مذهلة مع سرعة أمواج البحر وسرعة تيار الماء .

وهذا النوع من التلوث ينذر بخطرين اثنين :

الخطر المتوجه إلى الإنسان بصورة مباشرة .

الخطر المتوجه إلى الإنسان بسبب النباتات والأحياء الأخرى ، فإنه

---

(١) وقد ذكر تقرير لوكالة حماية البيئة في أمريكا ، إنّ المياه الجوفيّة في ٣٩ ولاية أمريكية يحتوي على مبيدات الآفات .

يعيش في المحيطات والبحار حوالي «١٨٠ألف » نوعاً من الحيوانات ، وحوالي «١٠آلاف» نوع من النباتات ويدخل قسم كبير من هذه الحيوانات في السلّم الغذائي للإنسان .

وقد بدأ الإنسان وبشكل ناجح في تطوير المزارع البحرية ذات المردود الاقتصادي ، وقد ذكر بعض علماء مصر أن بلداً كمصر تتمكن بواسطة المزارع البحرية أن تضاعف من عدد سكانها من «٦٠مليون» إلى «١٢٠مليون» .

وتنتج البحار والمحيطات حالياً أكثر من «١٠٠مليون» طن من الأسماك سنوياً .

أضف إلى الفوائد المتقدمة ، فإنّ للبحار فائدة كبرى هي إنتاجها نصف ما يحتاجه الإنسان من الأوكسجين ، وكذا تساعد على إيجاد التوازن الغذائي لثاني أكسيد الكربون[1].

والملاحظ أن التلوث يضرّ بكل ذلك ، ولذا نلاحظ كثرة الأمراض وانتشارها في أوساط البشر مما لا سابقة له في التاريخ ، ـ وليس الأمر كما

(١) وهناك فوائد أخرى للبحار والمحيطات ، منها : إنّها خزّان للمياه التي نستعملها ، وخزّان الاحتياط الحراري التي يكتسبها الأتموسفير والتي تحدّد ظروف الطقس على سطح الأرض ، وإنّها تمتص غاز ثاني أكسيد الكربون الموجود في الأتموسفير ، وإنّها تؤدّي وظيفة الرئتين في جسم الكرة الأرضيّة ومساعدتها على التركيب الثابت للهواء ، وكونها مصادر للغذاء ، فإن معدّل الإنتاج في المحيطات يبلغ ٨./ْطن للهكتار الواحد في السنّة مقابل إنتاج اليابسة ٣،٦./ْطن للهكتار الواحد في السنة . وقد أجريت دراسات عديدة لأجل استخدام المحيطات كمصدر للطاقة عن طريق الفرق بين الطبقة العليا للمحيطات حيث الدرجة الحرارة المرتفعة والتي يبلغ أقصاها قرب خطّ الاستواء ٢٨ درجة مئوية وبين الطبقة السفلى حيث الدرجة الحرارة المنخفضة والتي تبلغ ٥ درجة مئوية . ويعكف العلماء حالياً على حلّ مسألة كيفية استخدام هذا الفرق الثابت في درجات الحرارة كمصدر مجّاني للطاقة .

يقول بعضهم من أنه لا أمراض جديدة وإنما الجديد اكتشاف هذه الأمراض ـ وما ذكرناه يتطابق والحديث المروي الذي يشير إلى هذه الحقيقة (**كلمّا أحدث الناس معصية جديدة أحدث الله لهم أمراضاً جديدة**)[١]، ويمكن أن يكون بالسببيّة مثل حدوث مرض الإيدز الذي ينشأ نتيجة الشذوذ الجنسي، كما يمكن أن يكون بمجرّد العلائميّة والقرينيّة لا العليّة مثل (**إذا ظهر الزنا كثر موت الفجأة**)[٢]، فإنه ليس معناه أن الزناة يُبتلون بموت الفجأة حتماً بل إن هذا النوع من الموت يكثر في وقت يكثر فيه الزنا، فهذا التعبير يُعبّر في الوقتين : أي وقت السببيّة ، ووقت القرينيّة وان كان للزنا تأثير في الجملة أيضاً.

ولا ينجم تلوث البحار والمحيطات فقط عن زيادة استغلال الثروات الطبيعية منها ، بل كون مياه البحار والمحيطات تشكّل حاليّاً خزاناً كبيراً للنفايات ، من فضلات المدن ومن نفايات المصانع ، فأصبحت بعض السواحل قد فقدت قدرتها على جذب السوّاح .

---

(١) الكافي (أصول) : ج٢ ص٣٧٤ ح٢ .

(٢) إشارة إلى الحديث الوارد عن ابن حمزة عن أبي جعفر عليه السلام قال : (وجدنا في كتاب رسول الله «صلى الله عليه وآله وسلم» : إذا ظهر الزنا من بعدي كثر موت الفجأة ، وإذا طفف المكيال والميزان أخذهم الله بالسنين والنقص ، وإذا منعوا الزكاة منعت الأرض بركتها من الزرع والثمار والمعادن كلّها ، وإذا جاروا في الأحكام تعاونوا على الظلم والعدوان ، وإذا نقضوا العهد سلط الله عليهم عدوهم ، وإذا قطعوا الأرحام جعلت الأموال في أيدي الأشرار ، وإذا لم يأمروا بالمعروف و لم ينهوا عن المنكر و لم يتّبعوا الأخيار من أهل بيتي سلّط الله عليهم شرارهم ، فيدعوا خيارهم فلا يستجاب لهم) . الكافي (أصول) : ج٢ ص٣٧٤ ح٢ .

دور النفط في التلوث

ويأتي النفط في مقدمة الملوثات خطورة ، وتدلّ الدراسات على أن «٢٠٠ ألف» طن من النفط كافية لتحويل بحر البلطيق ـ من الناحية البيولوجية ـ إلى صحراء قاحلة لا تعيش فيها الكائنات الحية ؛ وناقلة بترول واحدة كافية لتحقيق ذلك .

ومن مصادر تلوث البحار عملية تنظيف البواخر وناقلات النفط ، والتي تسبب تسرب «١٠ مليون» طن من النفط إلى البحر ، ويكون تركيز النفط عالياً بشكل خاص في المناطق الساحلية .

وتشكو البحار المغلقة من مشكلة التلوث أكثر من غيرها ، ويعتبر البحر الأبيض المتوسط من البحار المغلقة التي تعاني من مشكلة التلوث. وهناك تحذير من قبل العلماء بتحويل البحر الأبيض المتوسط إلى بحر ميّت إذا ظلّت معدلات التلوث بهذا الشكل خصوصاً من قبل فرنسا وإيطاليا وإسبانيا لذا كانت السواحل الفرنسيّة والإيطاليّة والإسبانيّة أكثر المناطق تضرّراً من تلوث البحر الأبيض المتوسط .

وقد قدّر الباحثون الفرنسيّون أنه قبل عشرين عاماً كانت الجراثيم الملوثة لا توجد على بعد أكثر من «٢٠٠» كيلو متر عن الشاطئ الفرنسي ولكنها وصلت حالياً إلى مسافة تزيد عن «٣٢٠» كيلو متراً .

ومن أخطر أنواع التلوث البحري النفط الذي يشكل طبقة عازلة تمنع التبادل الغازي بين الماء والهواء ، فتمنع وصول الأوكسجين إلى الكائنات البحرية . كما وإن التصاق البقع النفطية بالأجسام يسبب لها أمراضاً خطيرة .

وقد أدّى ـ مثلاً ـ غرق ناقلة نفط واحدة سـنة ١٣٩٦هـ «١٩٧٦م» بحمولتها البالغة «١٠٩ ألف» طـن إلى أضرار مادية تقدّر بأربعمائة مليـون فرنك فرنسي ، وتسبب في حرمان «٤٠ ألف» عائلة من عملها الذي قوامـه صيد الأسماك . هـذا بالإضافة إلى الأضرار التي ألحقت بالنباتات والحيوانـات البحرية ، والتي مـن الصعب تقديرها . ومثل هذه الأضرار تمتد أحياناً عقوداً مـن الزمان . وتشكل قطرات النفط طبقة دقيقة جداً تعزل الماء عن الوسـط الخارجي وتمنع بالتالـي التبادل الغازي فتنتشـر قطرة واحدة من النفط على مساحة يصل قطرها إلى «١٥٠ سنتمتر» كما ويغطي طن واحد من النفـط مساحة قطرهـا « ١٢ كيلـو متراً» ، ويشكل النفط طبقة على سطح المـاء تتراوح سماكتهـا بين «١ سنتمتـر إلى ٢ سنتمتر»، فينقطـع التفاعل بـين الأوكسجين الخارجي والأوكسجين الموجود في الماء ، وكثيراً ما يعلو من مثل هذا السطح البخار الملوث ، مما يضرّ الزرع والإنسان بأضرار بالغة .

المخلفات الصناعية والتلوث

وإلى جانب النفط هنـاك مخلّفات الصناعات التي تتجه صوب البحـر ، وتعتبر مصدراً من مصادر التلوث ، فيتلوث الماء بالمعادن والأملاح الكيماوية المختلفة كمصانع الحديد والصلب والسيارات و... .

ومن المواد الملوثة التي تصل وبكميّات كبيرة إلى المياه ، مادة الزئبق وهي مـادة شديدة السمّية ، فالصناعـات الأمريكيـة وحدها تلقي سنوياً حوالي «٥٠٠» طن من هذه المادة في المياه ، والصناعات الفرنسية تلقي «٥٠» طنّـاً كما يتسرّب مـا حجمه «٢٥٠ألف» طن مـن الرصاص إلى مياه البحـار

والرصاص ليس بأقل من الزئبق في السمّية .

ويرمى إلى المحيطات والبحار سنوياً حوالي «١٠٠» طن من الكادميوم ، والذي يؤثر بشكل مباشر على مخ العظام ، وبالتالي يتسبب في فقر الدم ، لأن مخ العظام هو المسؤول عن صنع الكريات الحمر .

ويتسرب إلى البحر حوالي «٣٠٠» طن من النحاس بالإضافة إلى المعادن الأخرى كالنيكل ، وكل ذلك يؤثر على الإنسان بصورّة خاصّة وعلى بقيّة المخلوقات بصورة عامّة .

وقد ظهرت في مدينة «ميناماتا» في اليابان منذ فترة ليست ببعيدة أمراضٌ خطيرة حيث لوحظ لدى الصيادين تخلخل في النطفة وضعف في الرؤية ، وظهرت أعراض شلل في عضلات اليدين والرجلين . وبعد الدراسة تبيّن أن السبب يعود إلى تلوث البحيرة الموجودة في المدينة بالزئبق حيث يقذف المعمل القريب من المدينة مخلفاته إلى الماء ، وينتقل تأثير هذا التلوث إلى الأسماك ومنها إلى الصيادين الذين يتغذون على هذه الأسماك ، وقد نجم عن ذلك إصابات بالموت بلغت حوالي «٣٠ ألف» إنسان. كما ودلّت الدراسات على أثر هذا المرض في انتقاله وراثياً إلى أطفال الصيادين .

من هنا نبدأ

مسألة: يلزم التخلص من الأعراض الناشئة من التلوث ويتم ذلك بأمور:

الأول : ضبط الموازنة بين الصحة والاقتصاد ، فلا يجوز إهمال الجانب الصحّي لصالح العامل الاقتصادي ، فما الفائدة من وجود أكداس من المال في البنوك اليابانية مثلاً لو ابتُلي الشعب بالأمراض .

إن الإسلام جعل الإنسان هو المحور لا المادة ، قال سبحانه : **﴿هو الذي أنزل من السماء ماءً لكم منه شراب ومنه شجر فيه تسيمون ۞ ينبت لكم به الزرع والزيتون والنخيل والأعناب ومن كل الثمرات إنّ في ذلك لآية لقوم يتفكرون ۞ وسخّر لكم الليل والنهار والشمس والقمر والنجوم مسخرات بأمره إن في ذلك لآيات لقوم يعقلون ۞ وما ذرأ لكم في الأرض مختلفاً ألوانه إن في ذلك لآية لقوم يذّكرون ۞ وهو الذي سخّر البحر لتأكلوا منه لحماً طريّاً وتستخرجوا منه حلية تلبسونها وترى الفلك مواخر فيه ولتبتغوا من فضله ولعلكم تشكرون ۞ وألقى في الأرض رواسي أن تميد بكم وأنهاراً وسبلاً لعلّكم تهتدون﴾**[1]. فالإنسان هو محور الكون حسب هذه الآية وغيرها من الآيات .

ويجب أن يصبح هدف الحكومات هو الإنسان وليس المادة ، إذ المادة

---

(١) سورة النحل : الآيات ١٠ ــ ١٥ .

في خدمة الإنسان وليس الإنسان في خدمة المادة[1].

الثاني : إيجاد توصيلات لنقل المياه الملوثة من أماكن تواجدها إلى المنخفضات ، فتأسيس الأنابيب لهذا الغرض لا يقل أهمية عن تأسيس أنابيب النفط .

الثالث : يلزم تقسيم الماء في المدن إلى صنفين : ماء صالح للشرب ، وماء لتنظيف وإزالة الأوساخ ، كما رأيت مثل ذلك في الكويت ، حيث هناك ماءان : ماء للشرب وماء آخر ويسمّى بـ«الصُليبي» يستفاد منه في أمور التنظيف ولسقي الحدائق .

الرابع : الإكثار من حملات التشجير التي لا تحتاج إلى سقي إذ إنها تصل بجذورها إلى المياه الجوفية الموجودة في باطن التربة ، أو استعمال أساليب

---

(١) وكذلك يجب الانتقال من دليل التنمية البشريّة ـ الذي يعتمد على مؤشرات : طول العمر + المعرفة + القدرة على التحكّم في الموارد اللازمة للحياة الكريمة ـ إلى دليل الرفاهيّة الاقتصاديّة ـ الذي يعتمد على متوسّط الاستهلاك + التدهور البيئي . فيفترض في تقويم الأداء الاقتصادي ، التقويم بين التنمية والبيئة ، بمعنى ملاحظة حساب الموجودات البيئية ـ خامات طبيعيّة وموجودات ماديّة ونفايات ومواد ضارّة ـ وتقدير الخسائر البيئيّة ـ تكاليف الخسائر والأضرار للموادّ غير المتجدّدة والخسائر الناجمة عن تلوّث الماء والهواء والأرض والضرر البيئي الطويل الأجل كتغيّرات الدفء العالمي وتلف طبقة الأوزون وتكاليف الوقاية لتجنّب الاستنزاف وتكاليف التخطيط والدراسات لحماية البيئة ـ وحساب اهتلاك رأس المال الطبيعي ـ حساب النقص الحاصل في رأس المال الصناعي على شكل اهتلاكات ـ والاستثمار في مجال حماية البيئة ـ وجود مواد لم يؤخذ ثمنها بالحسبان عند حساب الأرباح أو الدخول ـ . فالبلاد التي يعتمد اقتصادها على المواد الأوّلية والخشب والخامات المعدنية والمحاصيل الزراعيّة من الممكن أن تسجل نمواً إجمالياً إن نظرنا إلى دليل التنمية ولكن تصاب بإفلاس إيكولوجي إن نظرنا إلى دليل الرفاهيّة الاقتصادية .
علماً إنّ الاعتماد على دليل الرفاهيّة يحتاج باستمرار إلى بيانات شاملة عن حالة التلوّث وعن مدى فعّالية المجتمع في تحقيق أهدافه التواصلية كإشراك الناس في اتخاذ القرارات وما شابه ، وهذا ما تفتقده دول العالم الثالث ودول المعسكر الشرقي .

التقطير في سقي المزروعات .

الخامس : الحفاظ على النظافة قدر الإمكان سواء نظافة البيت أو المدرسة أو المدينة .

السادس : شنّ حملات تنظيف شعبية في المدن ، وذلك بدعوة أهالي المدينة إلى تنظيف بيوتهم وشوارعهم ، وتتوقف عملية الإصلاح هذه على مقدار الوعي والتوكل على الله ، إذ أن الجهل والاستعمار والغفلة عن الله سبحانه وتعالى تحول دون أمثال هذه الإصلاحات ، وقد أشار إلى ذلك القرآن الكريم ، حيث قال سبحانه وتعالى : **﴿نسوا الله فأنساهم أنفسهم ...﴾**[1].

---

(١) سورة الحشر : الآية ١٩ .

أقسام التلوث المائي

ثم إن التلوث المائي قد يكون طبيعيّاً وهو تغيّر الماء بسبب رائحة كريهة أو تلوّن الماء بألوان الملوثات أو تغيّر مذاقه بسبب موت حيوان فيه وقد يكون غير طبيعي بسبب المخلّفات الصناعية .

وهكذا الذي يتغيّر بسبب مصدر نجس كالميتة فتتبدل رائحته أو لونه أو طعمه ويعتبر ماءً نجساً في الشريعة .

وهذا أول ما يعرض للماء نتيجة التلوث ؛ أما العارض الثاني فهو أن يتحول إلى مصدر سامّ يهدد حياة الإنسان ، إذا تلوث بأحد المركبات الكيماوية مثل الزئبق والرصاص والزرنيخ أو أحد مبيدات الحشرات أو ما أشبه ذلك .

ولا فرق هنا بين كون المادة الكيماوية التي لوّثت الماء مادة قابلة للذوبان أو غير قابلة للذوبان بل تتراكم الكائنات الحية التي تعيش في الماء كالرصاص[١] وما أشبه ذلك .

ومن أعراض تلوّث المياه ارتفاع درجة حرارتها ، فالماء المستخدم في عمليات التبريد وفي محطّات توليد الكهرباء وفي معامل الصلب والورق الذي يصرّف إلى البرك والأنهار والبحيرات يؤدي إلى ارتفاع درجة الحرارة في تلك المياه .

كما وإن ارتفاع درجة الحرارة في المياه يؤدي إلى زيادة نمو الطحالب

---

(١) ورمزه الكيماوي Pb .

غير المرغوبة فيها وغير الصالحة لغذاء الأحياء المائية، وينتج عن ذلك غازات كريهة وسموم تتراكم سنة بعد أخرى لتقضي على الحياة في الوسط المائي الملوث بها .

وينجم عن التلوث الحراري، فقس بيوض الأسماك قبل مواسم توفر الغذاء المناسب مما يجعلها تواجه خطر الإبادة الجماعية.

أما التلوث البيولوجي يعني وجود مكروبات أو طفيليات مسببة للأمراض في المياه ، كبعض أقسام الديدان أو البلهارزيا أو الطحالب أو ما أشبه ذلك ، تسبب في تغيير طبيعة المياه ونوعيتها .

ولا بأس بأن نُشير إلى أن الرواية الواردة في أن بني إسرائيل كانوا مأمورين برفع نجاسة البول بالقرض ، واردة بالنسبة إلى البول فقط لا سائر النجاسات ، وإلى بني إسرائيل فقط ، مما يدل على أنهم قد أمروا بالقرض الشديد لتطهير مخرج البول وما أصابه البول ، لا القرض بالمقراض مما يسبب قطع قطعة من اللحم ، فإن القرض يسمى أيضاً قرضاً من باب التشبيه .

وقد أمروا بذلك ربما لأن ماء مصر ومنذ القديم كان محل جرثومة البلهارزيا ، ولا يندفع هذا الجرثوم إلاّ بالقرض الشديد ، وهو موجود في البول بسبب المياه ، على تفصيل ذكره الأطباء ، ولسنا نحن بصدد تفصيله[1].

على أي حال : فاللازم تجنيب البحيرات والبحار والأنهار وما أشبه ذلك ، من المخلفات الصناعية التي يتم تصريفها إلى الماء ، والتي تؤدي إلى تلوث الماء بالأحماض والقلويّات والأصباغ والمركبات الضارة والأملاح السامة والدهون والدم والبكتيريا والصابون والمنظفات الصناعية وما أشبه ذلك من

---

(١) وقد ذكر الإمام المؤلّف تفصيل ذلك في «موسوعة الفقه: كتاب الآداب والسنن وكتاب الطهارة».

الإفرازات التي يفرزهـــا جسم الإنسان ، وهـــذه تنتقل إلى الأحياء عن طريق الجلـــد والجروح والفـــم ، عند الاستحمام والسباحة أو عند تناول الأسمـــاك والكائنات البحرية المصابة بهذه الأحياء الدقيقة المُمَرِّضة .

طرق الوقاية

وللوقاية من التلوث المائي بالإضافة إلى ما تقدم يجب أن نقوم بما يلي :

١ـ ملاحظة أماكن رشّ المبيدات التي تستعمل للمحاصيل الزراعيـــة أن لا تكون بالقرب من الترع والقنوات والأنهار .

٢ـ عدم صرف المياه التي يُغسل فيها الأموات إلى الأنهار ـ كما كـــان يُفعل في كربلاء المقدسة سابقاً في مغتسل المخيّم ـ أو كما فعل نهرو في الهنـــد حيث بعث إلـــى نهـــر الكنج حيتان لتأكل جثث الموتى التي تلقى في النهر ، وبعبارة أخرى معالجة مياه الصرف الصحي قبل دفعها إلى الأنهار .

٣ـ عدم إلقاء المواد البلاستيكية في المياه ، لأن ذلك يسبب قتل الأسماك والطيور وإلحاق الضرر بها .

٤ـ منع تصريف المياه الحارة الناتجة عـــن المفاعلات النووية أو مراكـــز التحلية أو توليد الطاقة ، إلى الأنهار والبحار،كما ينبغي عقد اتفاقيات دولية في هذا المضمار ، وغير ذلك(١).

---

(١) وهناك حلول أخرى نذكر بعضها علـــى نحو الإيجاز: أ ـ وضع اتفاقيّات للمحافظة على الـــثروة المائيّة، واتّخاذ آليات محكمـــة لأجـــل تطبيق هذه الاتفاقيّات. ب ـ حماية الموارد المائيّة والدوليّـــة وثرواتها ورصد أموال لمحاربة تلوّثها . ج ـ تشريع القوانين على أسس علمية رصينة.

مخاطر السفن والتفجيرات النووية

ومما يزيد من التلويث ، حركة السفن حيث أنها تلوث المياه بنفاياتها . وأما التفجيرات الذرية ، فتؤدي إلى زيادة التلوث بالإشعاعات الذرية في جميع أنحاء العالم نتيجة تحرك المياه أو الأمواج التي تحمل هذه الإشعاعات أو تحرّك الهواء .

وإذا غرقت السفن التي تحمل منتجات كيماوية يدخل الرصاص في تكوينها ، فإنها تسبب تلوث المياه بالرصاص ، وكذلك عندما تُلقي بعض المعامل الكيماوية نفاياتها وفضلاتها إلى المياه البحرية وتقوم التيارات المائية بسبب المدّ والجزر أو نتيجة دخول مياه الأنهار الجارية إلى البحار بنقل المياه الملوثة بالرصاص وغيره إلى مكان آخر .

ويتركز الرصاص في الأنسجة اللحمية للأسماك وللأحياء المائية ، ومنها ينتقل إلى الإنسان مما يسبب حوادث التسمم بالرصاص ، والتي تسبب في الموت البطيء .

وللرصاص تأثير مباشر على خلايا المخ فهو يسبب الجنون والعته أو ما أشبه ذلك من أمراض المخ ؛ ويسبب الشلل النصفي أيضاً وفي بعض الأحيان الشلل الكلي أو فقد العين أو الأذن أو انسداد الحنجرة أو ما أشبه ذلك .

التلوث بالزئبق

مسألة : ومـــن ملوثات البيئة الزئبق ، ويأتي التلوث بالزئبق من المصادر التالية :

١ـ المخلفات الصناعية

٢ـ محطات تقطير الماء

٣ـ المخلفات والنفايات

٤ـ مياه الصرف الزراعية

٥ـ مصانع إنشاء السفن ومخلفاتها

٦ـ المياه المستخدمة في استخراج المعادن

٧ـ مخلفات مياه المجاري

ويهاجم الزئبق[1] خلايا المخ والجسم عبر الأسماك والنباتات الملوثة بهـذه المادة ، ولا يوجد علاج حقيقي لحالة التسمم الناتجة عن الزئبق[2]، وقد وجـد

---

(١) وهـــو معدن جرعتـــه السمّية يعبّر عنهـــا بالمليغرام / كيلو غرام / لوزن الجسم يوميّاً ، فجرعتـه ٠،٠٠٠٣٪ لكلّ ملغم / كغم من وزن الجسم يومياً .

(٢) وقد استخدم النظام البعثي في العراق عام ١٩٧١م الزئبق لتسميم الحبوب بعد أن طُحن كدقيـــق ووزّعه على الناس الأبرياء وتسمّم إثر ذلك ٦٥٠٠ شخص وتوفّي منهم ٥٠٠ شخص على أقـلّ التقادير . وكذا استخدم نفس الأسلوب عبد الكريم قاسم عام ١٩٦٠م . علماً إنّ التسمّم بالزئبق يؤدّي إلـــى فقدان البصـــر وفقدان حاسّة السمع وفقـــدان القدرة على التركيز وفقدان الذاكـرة وأعراض أخرى .

الباحثون الغربيون أن هناك نوعاً من الأسماك يسمّى «سمك السيف» يقوم بتركيز كميات كبيرة من الزئبق في لحمه وأنسجته ، فإذا ما تناوله الإنسان انتقل هذا السمّ إلى جسده وأضرّ بصحته ، وربما أدى إلى وفاته مع ازدياد تركيزه . وليس معنى ذلك أنه يقتله في الوقت بل بالتدريج ، بعدما يصاب بآلام مبرحة في مختلف أجزاء جسمه ، ولهذا السبب فقد منعت الحكومة صيد هذا السمك وبيعه في أسواق أمريكا الشمالية ، وتقوم الشركات بتصديره إلى أماكن أخرى من العالم ، وهذا ما يؤكد جشع الرأسمالية الغربية التي لا يهمها سوى المال .

إسرائيل ومادة الزئبق

تعتبر إسرائيل من أهم مصادر تلويث مياه البحر المتوسط بالزئبق ، وقد تناقلت وكالات الأنباء أخباراً مفادها أن شركة حيفا للكيماويات تقوم ومنذ عدّة سنوات بدفن كميّات كبيرة من مخلّفات الزئبق في البحر الأبيض المتوسط، وقد حاولت منظمة السلام الأخضر[1] منعها عن ذلك لكنها لم تعتن بتحذيرات هذه المنظمة .

والمعروف أن إسرائيل لازالت تمتنع عن التوقيع على اتفاقية حظر دفن المخلّفات الصناعية .

ولا شك أن وراء ذلك جشعاً مالياً هدفه الربح المالي ، بينما أكد

---

(١) وهي من المنظّمات النشطة التي تعتني بشؤون البيئة . ويوجد في العالم أكثر من مائة ألف منظّمة عالميّة ومحلّية لحماية البيئة ، وتضمّ أكثر من مائتين مليون عضو نصفهم في العالم الثالث .

الإسلام على تحريم حصول المال بالأسباب غير السليمة وأنّه يوجب العقاب في الآخرة ، قال رسول الله «صلّى الله عليه وآله وسلّم» : **(إذا كان يوم القيامة لم تزل قدما عبد حتى يسأل عن أربع : عن عمره فيم أفناه وعن شبابه فيم أبلاه وعن ما اكتسبه ومن أين اكتسبه وفيم أنفقه وعن حبّنا أهل البيت)**[1].

---

(١) بحار الأنوار : ج٧٧ ص١٦٢ ح١ ب٧ ، وقد ورد في كتب العامة : (لا تزول قدما عبد ــ يوم القيامة ــ حتى يسأل عن أربع : عن عمره فيما أفناه ، وعن جسده فيما أبلاه ، وعن ماله فيما أنفقه ومن أين اكتسبه ، وعن محبتنا أهل البيت) أنظر مناقب علي بن أبي طالب لابن المغازلي : ص١١٩ ح١٥٧، الفصول المهمة لابن الصباغ المالكي : ص١٠٩، المناقب للخوارزمي : ص٥٣ ــ ٥٦، مجمع الزوائد : ج١٠ ص١٤٦ ، مقتل الحسين للخوارزمي: ج١ ص٤٢، ينابيع المودة : ص١١٣ وص٢٧٠ وص٢٧١ . هذا وهناك تسمّم بالمنغنيز لا يقل أثره عن التسمّم بالزئبق حيث يؤدّي بمتناوله إلى عدم التناسق في الحركات وصعوبة الوقوف بشكل منتصب ووهن في التكلّم والشعور بالتعب وارتعاش في الأطراف .

تلوث مياه الأمطار

مسألة : يجب حماية مياه الأمطار والمياه الجوفية من التلوّث ، فان من طبيعة الأمطار أن تطهِّر الهواء من الملوثات كالنتروجين والكبريت وذرّات التراب وغيرها ، وتتركز هذه الملوثات في المياه الجوفية .

وتذوب الملوثات الغازية التي تنفثها المصانع الحديثة بسبب مياه الأمطار أثناء سقوطها مما يؤدي إلى تلوّث المسطحات المائية والتربة التي تتساقط عليها هذه المياه .

والتلوث من الأمطار يكثر في المناطق الصناعية ، أما تلوث المياه الجوفية، فإنها تتعرض للتلوث جرّاء تسرب المواد الكيماوية إليها أو أنها تتلوث نتيجة تسرب مياه المجاري إليها ، أو تسلل مياه الأمطار الحمضية إلى الطبقات التحتية التي تكون مخزناً واسعاً تحت القشرة الأرضية ، كما تتلوث المياه الجوفية ببعض المعادن والأملاح التي توجد في صخور الطبقات الحاملة لهذه المياه .

ولذلك أصبح من الضروري حماية الماء من الملوثات ، مثل معالجة مياه المجاري قبل تصريفها إلى المسطحات المائية . ومثل تطهير مياه الشرب باستعمال الأوزون أو الكلور أو الأشعة فوق البنفسجية .

ومثل استعمال الوسائل الميكانيكية بتجميع النفط الطافي والعائم فوق سطح الماء .

ومثل التخلص من الطحالب والنباتات المائية الملوثة لمياه الأنهار بالوسائل

الميكانيكية .

ومثل معالجة مخلفات المصانع قبل تسريبها إلى المسطحات المائية .

ولذا أخذت بعض الدول الغربيـــة بتنقية معظم مياه المجاري قبل انسياها إلى المياه الأرضية . وتستخلص معظم المواد العضوية بواسطة الترسيب وبفعـل الأحياء الدقيقة التي تقوم باستخلاصها عندما تمرّ الفضلات المعلّقة عبر الأغشية الراشحة . ومع ذلك فلم ترجع الأنهار والبحار والبحيرات إلى نقاوها الأصلية.

وهناك فـــي أوربا هيئات توجب العمل علـــى تنظيف واستخراج مياه الشرب من المناطق التابعة لها ، والتحكم فـــي فضلات المجاري والأوساخ التي تُلقى في هذه الأنهار ، ويعتقد بأن اهتمام هؤلاء العاملين ينتج عنه أنهار نظيفة، لكن من الواضح أنّ النظافة قبل التوسيخ ليست كالنظافة بعد التوسيخ .

ومع أنه يتم إعادة معالجة المياه الملوثة في بريطانيا بكل دقة واهتمـــام إلاّ أن معظم الأهالـــي يصابون بمختلف الأمراض الناشئة عن التلوث وغيرهـا[1]. ومع كل ذلك فلم يرجع الأمر إلى الحالة الطبيعية .

ويعتبر تلـــوث الماء بالمواد المشعّة من أخطر أنواع التلوث ، وتنتج المواد المشعّة عن التجارب النووية والمفاعلات الذرية والمحطات النووية[2] وعن حفظ

---

(١) حتى أنك لا تجد في تلك البلاد خوام طعام إلاّ وفيه قناني دوائية، شربة أو قرصاً أو ما أشبه ذلك.

(٢) في نهاية الثمانينات هبط إنشاء المحطّات النووية إلى ٥٠ محطّة بعد أن كـــان عددهـــا في بدايـــة الثمانينات ٢٠٠ محطّة ، وذلك لأمور منها : فقدان الوسيلة المناسبة لتخزين نفاياها ولقصر عمـــر المحطّات التي لا تتجاوز ثلاثين عاماً وللتخوّف من استخدام الموادّ النووية في صنع الســـلاح . وإنّ المحطّات النووية تنتج ما يسمّى بالغبار الذرّي الذي يتصاعد إلى طبقات الجوّ العليا ليمـــتزج مـــع السحب ويسقط على شكل أمطار ويلوّث الإنسان فضلاً عن التربة والمياه ، ويصـــل تلوّثـــه إلى الإنسان عبر الاستنشاق أو عبر شرب الماء الملوّث بالإشعاع أو أكل الخضـــروات والفواكـــة أو بتناول لحوم الحيوانات أو ألبانها ، وإن العاملين في هذه المحطّات يتعرّضون أكـــثر مـــن غـــيرهم

النفايات الذرية في أعماق البحار[1].

وبسبب ذلك أخذت المـــواد المشعّة تزداد فـــي أنسجة الكائنات الحيّة وخاصة فـــي بعض أقسام النباتات، ووصل تركيز المواد المشعّة في نسجها إلى ألف مرة أكثر من تركيز نسج هذه المواد في الماء ، وبسبب كون هذه النباتات هـــي الغذاء الرئيسي للحيوانات البحرية ، فقد أخذت المواد المشعّة تتركز في أجسام الحيوانات البحريـــة كالأسماك والطيور وغيرها لدرجة أنها وصلـت في أنسجة بعض الأسماك إلى «٢٠ أو ٣٠ألف مرة» أكثر من تركيزها في الماء .

الوقاية من التلوث

وفي الكتاب والسنة آيات وروايات كثيرة يستفاد منها وجوب التوقّـــي

لجرعات إشعاعيّة تزيد عن خمسة ـ ريم ـ وهي وحدة قياسيّة للإشعاعات ممّا يؤثّر على ســلامتهم وسلامة نسلهم ، هذا وإنّ للتفجيرات النووية موادّ مشعة كاليود المشع والذي يصـــل عمـــره إلى أكثر من مائة عام والذي يترسب على سطح الخضروات ومياه البحار ويسبّب ســـرطان الغـــدّة الدرقيّة . والكربون المشع ويصل عمره إلى ٥٨٠٠ سنة ويترسب على سطح المحاصيل الزراعيّـــة ويسبّب أمراضاً مزمنة. والاسترونشيوم ويصل عمره إلى ٢٨ سنة ويترسب على التربة ويحوّلهـا إلى تربة غير صالحة للزراعة. والسيزيوم ويصل عمره إلى ثلاثين سنة ويترسّب على النباتات والتربة .

(١) وإنّ هذه النفايات لها قابليّة تصدير نشاطها الشعاعي لمدّة تزيد على ١٥٠٠ ســنة ، وإن حفـــظ هذه المواد سواء في البحار أو تحت الأرض يعرّضها إلى تآكل جدران الحاويات التي تحتوي هـــذه النفايات وإلى الهزّات الأرضيّة والزلازل . علماً إنّ أفضل طريقة في الوقت الحاضر لحفظ النفايـات هي معالجة النفايات المشعّة وتركيز الموادّ سائلة وتحويلها إلى موادّ صلبة على هيئة قوالب تختلـــف مكوّناهما تبعاً للمستوى الإشعاعي للمواد المحفوظة . وعند انخفاض مستوى الإشـــعاع تحفـظ في قوالب إسمنتيّة ثم توضع في قوالب من الرصاص ثمّ تغلّف بعد ذلك بألواح من الصلب بحيث تكـون متماسكة ولا ينبعث منها أيّ شيء ثمّ تلقى في المكان المطلوب .

وعـــدم التلويث ، فقد قال سبحانه : **﴿وأنزلنا من السماء ماءً طـهوراً﴾**[١]، وقـال سبحانـه : **﴿كلـوا واشربوا مـن رزق الله ولا تعثـوا في الأرض مفسدين﴾**[٢]، وعن الإمام الصادق عليه السلام : **(قال رجل لعلي بن الحسين عليه السلام أين يضع الغربـاء ؟ قـال : يتقـي شطوط الأنهار والطرق النافذة وتحت الأشجار المثمرة ومواضع اللعن ، فقيل لـه : وأين مواضع اللعن ؟ قـال : أبواب الدور)**[٣]. فإن مـن الواضح أن الشطوط ـ أي ضفاف الأنهـار ـ إذا تُخُلِّيَ فيها تسربت النجاسة إلى النهر مما يسبب تلويث الماء .

وعن الإمام جعفر الصادق عليه السلام عن آبائه قال : **(نهى رسول الله** «صلى الله عليه وآله وسلم» **أن يُتغوّط علـى شفير بئر مـاء يُستعذب منها أو نهـر يُستعذب أو تحت شجرة فيها ثمرها)**[٤].

وورد في حديث آخر : **(ولا تبل في ماء نقيع)**[٥].

وعن أمير المؤمنين عليه السلام أنه نهى أن يبول الرجل في الماء الجاري إلاّ مـن ضرورة ، وقال : **(إن للماء أهلاً)**[٦]، وفي حديث الفقيه قال قـد رُوي : **(إن البول في الماء الراكد يورث النسيان)**[٧].

وعـن رسول الله «صلّى الله عليه وآله وسلّم» في حديث المناهي ، قـال :

---

(١) سورة الفرقان : الآية ٤٨ .

(٢) سورة البقرة : الآية ٦٠ .

(٣) الكافي (فروع) : ج٣ ص١٥ ح٢ .

(٤) التهذيب : ج١ ص٣٥٣ ح١١ ب١٥ .

(٥) الكافي (فروع) : ج٦ ص٥٣٤ ح٢٩ ب٣ .

(٦) التهذيب : ج١ ص٣٤ ح٢٩ ب٣ .

(٧) من لا يحضره الفقيه : ج١ ص٢٢ .

(فإنّه نهى أن يبول أحد في الماء الراكد ، فإنه يكون منه ذهاب العقل)[١].

وعــن الإمام الباقر عليه السلام أنه قال : **(من تخلّى على قبر أو بال قائماً أو بال في مــاء قائماً** ـ إلى أن قال ـ **فأصابه شيء من الشيطان لم يدعه إلاّ أن يشاء الله)**[٢].

وفي حديث أن رسول الله «صلّى الله عليه وآله وسلّم» : **(كره البول على شطّ نهر جار)**[٣]، والعلة في ذلك إن للأنهار سكاناً من الملائكة ، **(ولا في مـاء راكــد)**[٤]، والعلة فيــه إنه ينجّسه[٥] ويقذّره، ويأخذ المحتاج وهو لا يعلــم فيتوضأ منه ويصلي فيه أو يشربه أو يغتسل به.

وقد أمــر الشارع بجعل فاصلة بين البئر والبالوعة حتى لا يسري مـا في البالوعة إلى البئر ، فقد سأل الراوي الإمام الصادق عليه السلام : كم أدنى ما يكـون بين البئر والبالــوعة ؟ فقال عليه السلام : **(إن كان سهلاً فسبع أذرع ، وإن كـان جبلاً فخمسة أذرع)**[٦].

وعن أبي بصير قال : نزلنا في دار فيها بئر إلى جنبها بالوعة ليس بينــهما إلاّ نحو من ذراعين فامتنعوا من الوضوء منها فشقّ ذلك عليهم فدخلنا على أبي عبــد الله عليه السلام فأخبرناه ، فقــال: **(توضؤوا منها فإن لتلك البالوعة مجاري تصب في وادي ينصبّ فــي البحر)**[٧]، بل في بعض الروايات فاصلة عشــرة

---

(١) من لا يحضره الفقيه : ج٤ ص٤ ح٤٩٦٨ ب٢ .

(٢) الكافي (فروع) : ج٦ ص٥٣٣ ح٢ .

(٣) من لا يحضره الفقيه : ج٣ ص٥٥٧ ح٤٩١٤ ب٢ . ج٤ ص٣٥٧ ب٢ ح٥٧٦٢ .

(٤) وورد في الحديث: (ولا يجوز أن يبول الرجل في ماء راكد). من لا يحضره الفقيه: ج١ ص٢٢.

(٥) إذا كان أقل من كرّ أو بمقدار كر إذا تغيرت أحد أوصافه الثلاثة .

(٦) الكافي (فروع) : ج٣ ص٨٠ ح٣ .

(٧) من لا يحضره الفقيه : ج١ ص١٩ ح٢٤ .

أذرع . فعن العلاء قال سألت أبا عبد الله جعفر الصادق (عليه السلام) عن البئر يتوضأ منها القوم وإلى جانبها بالوعة ، قال (عليه السلام) : (**إن كان بينهما عشرة أذرع وكانت البئر التي يستقون منها مما يلي الوادي فلا بأس**)[1]، وحتى إذا كانت يد الإنسان متسخة نُهي عن أن يغترف بها الماء قبل أن يغسلها.

وفي رواية قال الإمام الصادق (عليه السلام) لشهاب : (**جئت تسألني عن الجُنُب يسهو فيغمر يده في الماء قبل أن يغسلها ، قلت : نعم ، قال : إذا لم يكن أصاب يده شيء فلا بأس**)[2].

وفي رواية : عن سماعة بن مهران عن أبي عبد الله (عليه السلام) قال : (**إذا أصابت الرجل جنابة فأدخل يده في الإناء فلا بأس إن لم يكن أصاب يده شيء من المني**)[3].

وهناك روايات كثيرة في منزوحات البئر ، تُنزح المنزوحات منها حتى ينتهي الماء كُلاً لبعض الوساخات أو تنزح منها دلاء كثيرة أو قليلة لبعض المنزوحات الأخرى حتى تذهب عنها آثار التلوث على حسب اختلاف الموارد والاختلاف وجوباً واستحباباً . وفي الرواية إن الماء الذي يُصبّ على الميّت لأجل غسله يدخل في البالوعة أو حفيرة ، والمفهوم العرفي من ذلك عدم دخول الماء في بحر أو نهر أو ما أشبه ذلك ، كما يُعتاد عند بعض الناس في القُرى والأرياف ، فإن ذلك يوجب تلويث الماء كما هو واضح ؛ حتى أنه نُهيَ عن الاغتسال قرب الماء في وَهدَةٍ أو ما أشبهها إذا كان

---

(١) بحار الأنوار : ج٨٠ ص١٤١ ح٨ ب١١ .

(٢) الكافي (فروع) : ج٣ ص١١ ح٣ وفيه (في الرجل الجنب يسهو فيغمس يده في الإناء قبل أن يغسلها انه لا بأس إذا لم يكن أصاب يده شيء) .

(٣) التهذيب: ج١ ص٣٧ ح٣٨ ب٣، الاستبصار: ج١ ص٢٠ ح٢ ب١٠ ، ص٥٠ ح٤ ب٣٠.

ماء الغُسل يرجع إلى ماء الوهدة .

فقد سُئل أبو عبد الله عليه السلام عن رجل ينتهي إلى الماء القليل في الطريق ، فيريد أن يغتسل وليس معه إناء ، والماء في وهدة ، فإن هو اغتسل رجع غسله في الماء كيف يصنع ؟ قال : (**ينضح بكفّ بين يديه وكفّاً من خلفه وكفّاً عن يمينه وكفّاً عن شماله ثم يغتسل**)(1)، أقول : وذلك لأن لا يرجع الماء الذي استعمله في الغُسل إلى ماء الوهدة ونحوها فيتلوث به .

وفي حديث : (**وإن اغتسلت من ماءٍ في وهدة وخشيت أن يرجع ما ينصبّ عنك إلى المكان الذي تغتسل فيه أخذت له كفّاً وصببته عن يمينك وكفّاً عن يسارك وكفّاً خلفك وكفّاً أمامك واغتسلت منه**)(2).

وفي رواية مثل ذلك قال عليه السلام : (**ولا تفسد على القوم ماءهم**)(3).

وهناك جملة من الأحاديث في «وكي السقاء» تشير إلى حماية الماء من الملوثات التي قد تنتقل إليه من الهواء أو من الحشرات الناقلة للجراثيم والطفيليات ، مثل الصراصير والفئران والنمل والبعوض وما أشبه ذلك ، وقد ذكرنا جملة من هذه الروايات في مختلف أبواب الفقه .

---

(١) التهذيب : ج١ ص٤١٧ ح٣٧ ب٢١ .

(٢) بحار الأنوار : ج٨٠ ص١٤١ ح٨ ب١١ .

(٣) الكافي (فروع) : ج٣ ص٦٥ ح٩ ، التهذيب : ج١ ص١٤٩ ح١١٧ ب٦ ، ج١ ص١٥٨ ح٩ ب٨ .

تلوّث التراب

مسألة : الأرض أيضاً قد تتعرض إلى التلوث ، والمراد بالأرض التراب المفروش على سطح الكرة الأرضية[١]، إذا الأرض قد تطلق على مثل ذلك ، كما جاء في قوله سبحانه وتعالى : **﴿الذي جعل لكم الأرض فراشاً والسماء بناءً ...﴾**[٢]، وقال سبحانه : **﴿قال إنه يقول إنها بقرة لا ذلول تثير الأرض ...﴾**[٣]، والمراد بذلك إثارة التراب .

وقال سبحانه وتعالى : **﴿وترى الأرض هامدة فإذا أنزلنا عليها الماء اهتزّت وربت وأنبتت من كل زوج بهيج﴾**[٤]، وقال سبحانه : **﴿وإذ قلتم يا موسى لن نصبر على طعام واحد فادعُ لنا ربك يخرج لنا مما تنبت الأرض من بقلها وقثّائها وفومها وعدسها وبصلها قال أتستبدلون الذي هو أدنى بالذي هو خير ...﴾**[٥]، وهذا المعنى في مقابل إرادة جهة السفل في مقابل جهة العلو كما في الآية الكريمة : **﴿يا معشر الجن والإنس إن استطعتم أن تَنفُذُوا من أقطار السماوات والأرض فانفذوا لا تنفُذُون إلاّ بسلطان﴾**[٦]،

---

(١) ومطلق الأرض على الأعم من كلّ أقسامها من الصخريّة والجبليّة والرمليّة وما أشبه .

(٢) سورة البقرة : الآية ٢٢ .

(٣) سورة البقرة : الآية ٧١ .

(٤) سورة الحج : الآية ٥ .

(٥) سورة البقرة : الآية ٦١ .

(٦) سورة الرحمن : الآية ٣٣ .

وقال سبحانه : ﴿وأما الذين سُعدوا ففي الجنة خالدين فيها ما دامت السماوات والأرض إلاّ ما شاء ربك عطاءً غير مجذوذ﴾[١]، حيث أن المراد بالأرض الناحية السُفلى ، والسماوات الناحية العُليا ، إذ لا سماوات ولا أرض في الآخرة ظاهراً .

والأرض قد يراد بها قطعة خاصة ، وقد يراد بها مطلق وجه الأرض، وقد استعمل المعنيان في القرآن الكريم ، قال تعالى : ﴿إن الذين توفاهم الملائكة ظالمي أنفسهم قالوا فيم كنتم قالوا كنّا مستضعفين في الأرض قالوا ألم تكن أرض الله واسعة فتهاجروا فيها ...﴾[٢]، فإن اللفظ الأول للأرض يراد بها القطعة الخاصة ، وإن اللفظ الثاني للأرض بمعنى أعم من ذلك بالقرينة كما هو واضح .

والله سبحانه وتعالى خلق الأرض طاهرة مطهِّرة ، كما قال «صلّى الله عليه وآله وسلّم» : (جُعلت لي الأرض مسجداً وطهوراً)[٣]، وتطهِّر الأرض من يمشي عليها إذا كانت قدمه نجسة بشروط مذكورة في الفقه ، وقد ورد في الحديث : (إن الأرض تطهّر بعضها بعضاً)[٤]، كما أن التراب يستعمل كمادة لتطهير الولوغ من الأواني ونحوها .

ويتلوث سطح الأرض بشكل عام نتيجة لتراكم المواد والمخلّفات الصلبة التي تنتج من المصانع والمزارع والمنازل والمطاعم والدكاكين وما أشبه ذلك . فالتلوث يفقد الأرض خصوبتها ، ويؤثر تأثيراً سيئاً ، حيث يتسبب التلوث في

---

(١) سورة هود : الآية ١٠٨ .

(٢) سورة النساء : الآية ٩٧ .

(٣) من لا يحضره الفقيه : ج١ ص٢٤٠ ح٧٢٤ .

(٤) الكافي (فروع) : ج٣ ص٣٨ ح٢ .

قتل البكتيريا النافعة التي تعمل على تحليل المواد العضوية وعلى تثبيت عنصر النيتروجين . ولذا تتجدّد نظافتها بهذا السبب بالإضافة إلى الشمس والماء والهواء ، فإن العناصر الأربعة كلّها مطهِّرة .

فإذا تمكنت ملوثات البيئة من القضاء على أنواع من البكتيريا النافعة الموجودة في الدورة الطبيعية لعنصر النيتروجين ـ الضروري لنمو النبات ـ ، فإنّ الحياة على كوكب الأرض سواء حياة الإنسان أو الحيوان أو النبات سوف تأذن بالفناء .

وارتفاع نسبة الأملاح في الأرض عن المعدل الطبيعي المقرر يوجب تلوث التربة ، حيث يؤدي ذلك إلى خبث الوسط البيئي الذي يمكن للنبات أن ينمو ويعيش ويتكاثر فيه ، ولذا تضعف قدرة النبات على المقاومة فيموت . فتعطي النباتات الصالحة مكانها لنباتات شوكية تستطيع أن تتحمّل الحياة في هذه الظروف القاسية .

وهذه النباتات الشوكية أيضاً لها قدر خاص من العمر ثم تتحول الأرض إلى مناطق جرداء وتصبح صحراء لا نبت فيها ولا كلأ ، وكلما نزل عليها المطر غار في أجوافها .

وقد يتسمم النبات نتيجة الملوثات مثل الزئبق وما أشبه ذلك . وقد حدث في قرية «تويوما» اليابانية شيء دلّ على هذا الأمر دلالة واضحة ، فقد أصاب أهالي القرية مرض عجيب ، وجعلهم غير قادرين على الحركة وأوجد لديهم ضموراً في الطول ، فأصبحوا أقزاماً ثم اتضح السبب عند الأطباء ، فقد تسرّبت السموم إلى التربة الزراعية ، ثم إلى نبات الرز حيث لَوّث المحصول، وحيث إنّ اليابانيين يأكلون الرز كثيراً انتقل السمّ إليهم .

والنفايات الصلبة والنفايات المنزلية هي مما يسبب تلوث الأرض ،

وحيث زيادة الصناعة وزيادة الاستهلاك أخذت هذه الفضلات تزداد وتزداد، وقد ذكرت بعض التقارير أنه كان متوسط وزن الفضلات الصلبة في الولايات المتحدة الأمريكية ما يقارب «الكيلو غراماً» لكل مواطن يوميّاً في سنة ١٣٦٤هـ «١٩٤٥م»، وقد ارتفع هذا العدد ليصل في سنة ١٤١١هـ «١٩٩٠م» إلى نحو «٧٠٠ كيلو غرام» لكل مواطن سنوياً أي ٧٠٠ ضعف ما كان سابقاً ، وهذه الفضلات عبارة عن الورق والبلاستيك والمواد الغذائية التي تُلقى في النفايات وقطع الحديد والزجاج وما أشبه . فإن هذه النفايات بالإضافة إلى تسميمها للأرض تكون مركزاً لتجمع الحشرات والأحياء الناقلة للأمراض من الديدان والصراصير والعناكب وما أشبه ذلك .

ومعالجة القمامة بحرقها تؤدي إلى تبديد الطاقة الموجودة في القمامة وإلى تلوث الهواء بالرماد السام المتطاير أضف إلى ذلك الروائح الكريهة والغازات الأخرى كالنتروجين وأكاسيد الكبربت وأول أكسيد الكربون .

وفي الحال الحاضر تجري معاهد الأبحاث دراسات علمية لاستنباط تقنيّات جديدة تحول دون تكوين النترات السامة عند إضافة الأسمدة النتروجينية إلى التربة . وقد ثبت عند العلماء أن هذه الأسمدة تسبب عجز النبات عن امتصاص بعض العناصر الغذائية الأخرى الموجودة في التربة ، وإنه بسبب هذه النفايات تنتقل بعض الأمراض الخطرة إلى البشر منها السرطان[1]. كما وإنّ التربة تتلوث نتيجة لسقوط الأمطار الحمضية عليها أو نتيجة لسقوط الغبار الذّري الناتج عن التفجيرات النووية . وتتلوث أيضاً بالملوثات التي تكون مرافقة أو ذائبة في مياه الريّ أو المياه الجوفية . وعليه فمن

---

(١) إن بلداً كالسلفادور يعيش نصف سكّانه على النفايات ومراكز القمامة ، وأكثر من ٦٠٠ عائلة تعتمد على القمامة كمصدر رئيسي للدخل والعيش .

اللازم على الحكومات حماية الأرض عن هذه الملوثات ، وإلاّ لانتشرت الأمراض أكثر فأكثر سواء بصورة مباشرة أو بسبب الغذاء أو الماء أو استعمال الملوثات ، أمثال الحفاضات والظروف والأواني التي تستعمل لمرة واحدة ، أو المناديل الورقية أو ما أشبه ذلك .

ومسؤولية الإنسان كبيرة نحو الطبيعة والبيئة، وقد قال الإمام علي (عليه السلام): (**فإنكم مسؤولون حتى عن البقاع والبهائم**)[1].

و«البقاع» تشمل الأراضي البعيدة ، فالإنسان مسؤولٌ عنها ، ومسؤول عن عمارتها ، ومسؤول عن نظافتها ، وسيأتي اليوم الذي ستتكلم فيه الأرض، حتى التراب الذي في أعماق الأرض سيتكلم عمّا جرى ، فإذا أدّى الإنسان المسؤولية، فإن إقرار الأرض سيكون لصالح الإنسان وإلا فلا ، وقد قال تعالى: ﴿**إذا زلزلت الأرض زلزالها ۞ وأخرجت الأرض أثقالها ۞ وقال الإنسان مالها ۞ يومئذ تحدث أخبارها ۞ بأن ربك أوحى لها**﴾[2]، فالله سبحانه وتعالى يوحي إلى الأرض بأن تتكلم عمّا وقع عليها ، والأرض هي حية لا مثل حياتنا وإنّما حيّة بحياتها ، قال سبحانه : ﴿**قالتا أتينا طائعين**﴾[3]، وقال سبحانه : ﴿**فإذا هم بالساهرة**﴾[4]، حيث الأرض الآن هامدة وراقدة ، وسيأتي اليوم الذي ستكون فيه ساهرة تخبر عمّا حدث عليها من طاعة وإصلاح أو معصية أو فساد أو إفساد أو ما أشبه ذلك .

ولا شك إنّ من مصادر التلوث في الهواء حرق الأموات ، فإن هذه

---

(١) الكافي : (أصول) : ج٢ ص٣٣١ ح٦ وص٣٣٥ ح٢٣ ، النهج باب الرسائل رقم ١٦٧ .

(٢) سورة الزلزلة : الآية ١ ــ ٥ .

(٣) سورة فصلت : الآية ١١ .

(٤) سورة النازعات : الآية ١٤ .

العملية تؤدي إلى ارتفاع الدخان والرماد والغازات عن هذا الحرق ، بينما دفن الأموات في باطن الأرض ، كما تفعل الديانات السماوية ، هي الأفضل حفاظاً على الهواء من التلوث وحفاظاً على حرمة الميت ولغير ذلك، ولذلك كان الدفن واجباً .

ومن ناحية تقوم البكتيريا بتحليل المواد العضوية في البدن ، وترجع الإنسان إلى أصله ، فيصبح هذا التراب صالحاً للزراعة .

ومن مصادر تلوث الأرض فضلات الحيوانات ـ في الجملة ـ ، وكذلك الأمر بالنسبة إلى فضلات الإنسان؛ وأما استخدامها كأسمدة في البساتين فهو الأفضل بديلاً عن الأسمدة الكيماوية[1]، أما اليوم فأصبحت أغلب الأغنام والأبقار والدواجن تربى في أماكن محدودة خصوصاً في الدول المتقدمة ، فلا تُرعى في الأرض الشاسعة ، وكان حصيلة ذلك تجمّع فضلات الحيوانات في هذه الأماكن مسببة التلوث بدل أن تكون مصدراً للسماد الطبيعي .

ولا شك إنّ فضلات الحيوانات أكثر من فضلات الإنسان أضعافاً مضاعفة ، فلو أردنا أن نقيس أهمية فضلات الحيوانات في بلد كبريطانيا التي تربي وحسب إحصاء سنة ١٣٩٠هـ «١٩٧٠م»، «١٣ مليون» من الماشية و«٨ ملايين» من الخنازير و«١٣٣مليون» من الدواجن ، فكم من الأرباح ستجنيها بريطانيا لو استثمرت فضلات هذه الحيوانات كسماد طبيعي ، بدلاً

(١) هناك قانون جعله الله سبحانه وتعالى في الطبيعة ، وهو : إنّ فضلات أحد الكائنات الحيّة هي أسباب حياة كائن حيّ آخر ، وهناك بعض الدول تعمل بهذا القانون جزئياً ، ففي الصين واليابان وكوريا الجنوبية تعاد فضلات الإنسان إلى أراضي زراعة الخضروات . وقد ثبت علمياً استخدام الفضلات البشريّة بعد معالجتها لتخصيب عمليّات تربية الأحياء المائية ، فالتدفّق المنتظم للمغذيات التي تحتوي عليها الفضلات البشريّة إلى البرك يمكنه إمداد جمهرة الطحالب النشيطة النمو بالغذاء ومن ثمّ تلتهمها الأسماك .

عن الكثير من معامل الأسمدة الكيماوية التي تجلب الضرر المادي بالإضافة إلى أنها مصدر من مصادر التلوث .

وفي بعض المزارع تنقل فضلات الحيوانات إلى برك صحية فيها أوكسجين إضافي حيث تتحلّل المواد العضوية ، ولكن هذه البرك قد تمتلئ بالأمطار الغزيرة ، ومرة أخرى تلوث الأنهار ، وفي بعض الأحيان يقوم الفلاحون ومن أشبههم من أصحاب الحقول بالتخلص من فضلات حيواناتهم برميها في مراكز الفضلات الرسمية ، حيث تبقى ساعات كافية كي تتحلل . والفلاحون يُفرض عليهم دفع بعض الرسوم ، وبعض الفلاحين يمتلكون مراكز لأنفسهم برأسمال حوالي «٢٠ ألف» جنيه إسترليني ، وكثيرون منهم أفلسوا نتيجة ازدياد مصاعب التخلص من هذه الفضلات ، وأصبحت عملية التخلص من هذه الفضلات عملية غير اقتصادية .

ولا يخفى إن العلاج لا يكفي للتخلص من مشكلة التلوث بل من المفترض إجراء عمليات الوقاية أيضاً ، فإنّ «قيراطاً من الوقاية خير من قنطار من العلاج». وضمان الوقاية من التلوث هو الأخذ بتعاليم الأنبياء والأولياء الصالحين «عليهم السلام»، كما كان الأمر كذلك قبل الثورة الصناعية ، حيث كان تمسك الناس بالدين أقوى بكثير من الوقت الحاضر .

ومن طرق الوقاية والمحافظة على التربة استخدام الحشائش التي تؤدّي إلى البقاء على رطوبة التربة ، وزراعة المحاصيل التي تتحمّل الجفاف والملوحة في الأرض الجافة ، وتشجيع الفلاحين على استخدام خبراتهم وكفاءاتهم في التخطيط ، واستخدام مياه الصرف الصحيّ المعاد تكريره لأغراض الري ، فإنّ مياه الصرف الصحّي لا تكلف سوى خمس نفقات مصدر جديد للمياه العذبة.

التلوث الصوتي

مسألة : قسم من علماء البيئة اعتبروا الصوت[١] أحد الملوثات ، حيث أنه يسبب ضرراً للإنسان والحيوان والنبات ، فالأصوات العالية تسبب ضعف السمع لفترة من الزمن ثم يعود الإنسان بعد ذلك إلى حالته السابقة ، وعادة يحدث هذا التأثر للأفراد الذين يتعرضون للضوضاء والأصوات العالية المتدفقة من الأدوات داخل المصانع والورشات .

أما الأماكن المزدحمة ، فإذا تعرض الإنسان يومياً لضوضاء عالية ، كالذين هم على أطراف الطرق المزدحمة بالسيارات وما أشبه ذلك ، نظراً لأنّ محلاهم أو بيوقم تقع هناك ، فانه يصاب بضعف مزمن في السمع ، فإذا ما تعرَّض الإنسان يومياً لسماع صوت عالٍ ومُدوٍّ ومفاجئ مثل أصوات المدافع وانفجارات القنابل للقوّات المسلّحة في فترات الحرب أو اختراق الطائرات للجدار الصوتي[٢]، قد تؤدي هذه الأصوات إلى إيجاد ثقوب في طبلة الأذن

---

(١) الصوت عبارة عن طاقة مادّية تسري في الهواء وفي غيره ، وعرفه البعض عبارة عن موجات تضاغطيّة لها أصل ميكانيكي .

(٢) والجدار الصوتي عبارة عن تحرّك الأجسام الصلبة في الهواء بسرعة تفوق سرعة الصوت تحدث ظاهرة الموجة الضاربة التي ترتبط بالتغيّر المفاجئ في الضغط الجوّي ، فعند تحليق الطائرة ، يتحرّك كلّ جزء من المواجة الضاربة الناشئة عن هذا التحليق ، بسرعة تفوق سرعة الصوت وباتّجاه متعامد على خطّ جبهة الموجة على امتداد ما يسمّى بالشعاع الصوتي ، وعند بلوغها سطح الأرض تتسبّب الموجة الضاربة بأثر جدار الصوت التي [illegible] عنها الناس على شكل قفزة ضغط

نتيجة للضغط الكبير الذي تولّد خارج الإذن[١].

وأحياناً يتأثر جهاز التوازن الموجود في الأذن الداخلية ، فيشعر الفرد بالدّوار والقيء ، وأحياناً يموت الإنسان بسبب صوت مفاجئ من انفجار قنبلة أو صاعقة أو صوت مدفع أو صراخ أو ما أشبه ذلك .

وقد ذكر المؤرخون إنّ العباس بن عبد المطّلب عمّ النبي «صلى الله عليه وآله وسلم» صاح على أسد فمات في وقته ، ومرّة صاح قائلاً : يا سوء صباحاه في قصة ، فألقت بعض الحوامل أجنّتها[٢].

خاطفة ، تبلغ عدّة هيكتو باسكال . وعند ذلك يرتفع الضغط في البداية بشكل مفاجئ ، وينخفض فيما بعد بسرعة أقلّ من المقدار البدائي كي يرتفع فجأة ومن جديد بالغاً المقدار السابق. ويرتبط أثر جدار الصوت بمحلّ الضغط الجوّي أو وجود إزاحات عموديّة وأفقيّة للرياح . كما يرتبط بمقدار المحال العمودي لدرجة الحرارة وبرطوبة الهواء إلى حدّ ما وبوجود الغيوم وهطول الأمطار . فإنّ هذه العوامل تحني جبهة صدمة الصوت مغيّرة بذلك اتّجاه الشعاع الصوتي الذي يمكن أن يصل إلى سطح الأرض في هذه الحالة تحت زوايا مختلفة ، وفي الظروف الملائمة يمكن أن يصبح الشعاع الصوتي موازياً لسطح الأرض على ارتفاع عالٍ أو أن يمتدّ عن سطح الأرض إلى الأعلى فلا يبلغها بذلك أبداً . وتعمل كتلة الطائرة وخصائصها التقنية وطبيعة مناورتها ونظام تبدّل سرعة تحليقها على التأثير في انتشار الموجة الضاربة وشدّة صدمة الصوت ، فصدمة الصوت تبلغ اشدّها عند الانتقال من نظام للتحليق ما دون الصوت إلى نظام آخر ما فوق الصوت وبالعكس .

(١) وقد أثبتت الدراسات أن بين كلّ خمسة عمّال يوجد عامل مصاب بالصمم المهني بل إنّ من بين كلّ خمسة أشخاص يعاني شخصٌ الصمم .

(٢) إنّ الصوت المرتفع يؤثّر على الحالة النفسية والعصبية للمرأة الحامل ممّا يؤثّر على جنينها ويؤثّر على تكوين جهاز الجنين العصبي في الشهر الرابع من الحمل لحظة بدأ تكوين الجهاز العصبي . ومن المعروف إنّ الأمم العصبيّة تنتج أطفالاً صغار الحجم أو ناقصي النمو . ولا يقتصر تأثير الصوت على الإنسان بل يؤثّر على الحيوانات ، فإنّ إدرار اللبن والكفاءة التكاثريّة عند بعض الحيوانات تقل بزيادة التعرّض للضوضاء .

والأصوات المرتفعة لها تأثير ضار على الغدد الصمّاء[1] وعلى الدورة الدموية ، فتجعل الشعيرات الدموية تتقلّص ، كما أنها تُحدث ذبذبات في الجلد ، وربما أحدثت تغييرات في نشاط الأنسجة ، كما وتزيد من معدل الضغط الدموي عن طريق إثارة مركز انقباض الأوعية الدموية في المخ .

أقول : ولعل هذا هو أحد العوامل المؤدية إلى زيادة نسبة مرضى ضغط الدم بين سكان المجتمعات الصناعية ، بينما نجد عدم وجود هذا العائق في المجتمعات الريفية والبدائيَة .

ويعرّف العلماء التلوث الصوتي بأنه التغيّر المستمر في أشكال حركة الموجات الصوتية بحيث تتجاوز شدة الصوت المعدَّل الطبيعي المسموح له بالأذن من قِبَل العلماء بالتقاطه وتوصيله إلى الجهاز العصبي . إذ تتراوح ذبذبة صوت الإنسان بين قرابة ألفين ذبذبة في الثانية ، بينما نلاحظ إن الآلات الموسيقية تعطي ذبذبة تتراوح بين «٨ آلاف» ذبذبة في الثانية ، وكثير من الطيور والحشرات قد ترتفع حدة أصواتها إلى أعلى من ذلك بكثير ، فقد تصل إلى «١٠٠ ألف» ذبذبة في الثانية[2].

(١) الغدد الصمّاء : الغدد التي تفرز الهرمونات ، فإن الأصوات العالية تسبب اضطراباً في إفراز كمية الهرمونات ، والذي يعمل بدوره على عدم انتظام ضربات القلب وانقباض الأوعية الدموية ، ويسبب كذلك في ارتفاع مستوى الكولسترول الذي يؤدي بدوره إلى ارتفاع في ضغط الدم وتصلب الشرايين والشعور بالصداع المستمر .

(٢) يتراوح سماع الإنسان للأصوات بين عشرين ذبذبة وعشرين ألف ذبذبة في الثانية ، وإن أقلّ من ذلك أو أكثر لا يسمعه الإنسان ، وكلّ شيء في الكون له قابليّة محددة لتحمّل الأصوات . مثلاً الزجاج يتكسّر بالصوت إذا بلغت ذبذبة الصوت ١١٠٠ في الثانية الواحدة ، وهذا ما يفسّر لنا تحطم الزجاج عندما تخترق الطائرات العسكريّة الحاجز الصوتي . وإنّ مقياس التلوّث الصوتي يقاس بـ«ديسيبل» وإنّ درجة سبعين ديسيبل تسبّب اضطراباً للإنسان وإنّ تسعين ديسيبل تؤثّر على أعضاء الجسم . علماً إنّ درجة التلوّث الصوتي في بعض عواصم الدول العربية كالقاهرة

وكثيراً ما يؤثر التلوث الصوتي على إنتاج العاملين في المصانع والـورش نظراً لما يسببه لهم مـن حالات الصداع وعدم القدرة على التركيز ، أو مـن الانفعالات الزائدة أو العصبية .

وقد أجرت إحدى الشركات الأمريكيـة دراسة مقارنة استغرقت عاماً كاملاً ، وكان الهدف من إجرائها هو التعرف على تأثير الضوضاء على مقدرة الإنسان وكفاءته فـي إنجاز الأعمال الذهنية ، وقد تبيّن من هذه الدراسـة إن الكفاءة تقلّ فـي ظروف جوّ العمل الصاخب عنها في حالة وجود مسـتوى منخفض مـن الضوضاء ، وبعـد أن قامت هـذه الشركة باستخدام عوازل للجدران لامتصاص الصوت ، توصلت إلى النتائج التالية :

أولاً : انخفاض معدل الأخطاء الحسابية بنسبة ٥٢٪ .

الثاني: انخفاض معدل الأخطاء في النسخ على الآلة الكاتبة بنسبة ٢٩٪.

الثالث : انخفاض معدل التغيّب عن العمل بسبب الأحوال المرضية بنسبة ٢٧٪ .

وقد قال عالم غربـي إنّ كفاءة النسّاجين قد ازدادت بمعـدل ١٢٪ في الإنتاج عندما وضعوا سدّادات الأذن .

فالتلوث بالصوت قـد يكون لـه تأثير اقتصادي وقد يكون له تأثـير صحي.

ومـن هنا يشكو كثير مـن الناس التقلّب المزاجي في العصر الحديث ، حيث يتعرّضـون للضوضاء بصورة مستمـرة . والمراد بالتقلب المزاجي هـو الشعور بالفرح ثـم الشعور بالضيق بطريقة مفاجأة أو بالعكس ، فإنّ التلوث

والرياض والكويت بين ٧٠ ـ ٩٢ ديسيبل ، وفي بعض المدن الأمريكية والأوربية بـين ٩٠ ـ ٩٥ ديسيبل .

الصوتي مما يؤدي إلى ذلك عن طريق إحداث توتر عصبي لا يزول إلاّ بالابتعاد عن مصدر الضوضاء[١]. ومن طبيعة هذه التقلبات المزاجية أن تؤدي إلى الأرق واضطراب الجهاز الهضمي وارتفاع مستوى الكولسترول في الدم ، وعدم القدرة على التعبير عن المشاعر والأحاسيس بصفة مستمرة . وقد تؤدي الأصوات المزعجة إلى ارتخاء الرجل عن زوجته ارتخاءً موقتاً .

وفي بعض الأصوات العالية التي تسببها الموسيقى قد توجد هيجاناً جنسياً في كلا الجنسين يؤثّر على صحّتهما العامّة .

وقد أشار القرآن الحكيم إلى ما يفعله الصوت بالإنسان إذا كانت الأصوات عالية جداً ، حيث قال سبحانه : **﴿وأخذ الذين ظلموا الصيحة فأصبحوا في ديارهم جاثمين﴾**[٢]، وقال سبحانه : **﴿ولما جاء أمرنا نجّينا شعيباً والذين آمنوا معه برحمة منّا وأخذت الذين ظلموا الصيحة فأصبحوا في دارهم جاثمين﴾**[٣]، وقال سبحانه : **﴿فأخذهم الصيحة بالحق فجعلناهم غُثاءً فبُعداً للقوم الظالمين﴾**[٤]، وقال سبحانه في آيات أخرى : **﴿فكلاً أخذنا بذنبه فمنهم من أرسلنا عليه حاصباً ومنهم من أخذته الصيحة ومنهم من خسفنا به الأرض ومنهم من أغرقنا ...﴾**[٥]، وقال سبحانه : **﴿فأخذهم الصيحة مشرقين﴾**[٦]، كما إن الله سبحانه وتعالى هدّد الذين لا يعملون

---

(١) يقول الأطباء إنّ ثلاثة من كلّ أربع حالات من الأمراض العصبيّة والنفسيّة سببها الضوضاء . انظر كتاب إنّهم يقتلون البيئة ص٢٥ للدكتور ممدوح حامد عطية .

(٢) سورة هود : الآية ٦٧ . لأنّ الصوت العالي يحطّم البنية الداخليّة للجزيئة في الإنسان .

(٣) سورة هود : الآية ٩٤ .

(٤) سورة المؤمنون : الآية ٤١ .

(٥) سورة العنكبوت : الآية ٤٠ .

(٦) سورة الحجر : الآية ٧٣ .

بأوامره بصيحة في المستقبل ، حيث قال سبحانه : **﴿ما ينظرون إلا صيحة واحدة تأخذهم وهم يخصمون ۞ فلا يستطيعون توصية ولا إلى أهلهم يرجعون﴾**[١]، وقال سبحانه : **﴿يجعلون أصابعهم في آذانهم من الصواعق حذر الموت ...﴾**[٢]. وفي وصية لقمان لابنه : (**واقصد في مشيك واغضض من صوتك إن أنكر الأصوات لصوت الحمير**)[٣]، فالحمار يرفع صوته فيزعج الآخرين ، كذلك الإنسان الذي يرفع صوته خلافاً للموازين الطبيعية ، فهو أيضاً يثير الإزعاج .

وتعيش البشرية اليوم في وسط دوامة من أصوات السيارات والقطارات والدراجات البخارية والسفن والمكبرات والمسجلات والإذاعات والتلفزيونات والطائرات وما أشبه ذلك .

وكان لهذه الضوضاء أثر كبير على آذان البشر ، بينما كان الخطيب في السابق يخطب على «١٠ آلاف» إنسان ، كلهم يسمعونه ، في حين لا يسمع اليوم حتى ألف إنسان ذلك الصوت ، ويعود هذا لأسباب منها :

الأول : السلوك الخاطئ والعادات السيئة[٤].

الثاني : ضعف السمع الذي طرأ على الإنسان بسبب ضعف بنيته العامة من جهة والعيش في المدن التي تجعل الإنسان يستلم الأصوات القريبة منه فيعتاد

---

(١) سورة يس : الآية ٤٩ ـ ٥٠ .

(٢) سورة البقرة : الآية ١٩.

(٣) الكافي (أصول) ج٢ ص٣٦ ح١ .

(٤) كما يفعله بعض سواق السيّارات والدراجات النارية ، فبدل أن يستخدم آلة التنبيه في السيّارة أو الدراجة النارية للتحذير انقلب استخدامها إلى أداة للهو والعبث ، مثلاً يستعملها أصحابها لينادي بعضهم البعض أو عند ارتباك حركة المرور وكذا ما يفعله بعض العوام من رفع صوت المذياع أو التلفزيون مما يسبّب إيذاء الجيران والمارة .

عليها من جهة أخرى .

الثالث : ضعف البنية الداخلية للإنسان جرّاء الأطعمة الكيماوية[1].

هذا وقد ورد في الشريعة استحباب خفض الصوت ، وقد وردت روايات كثيرة في هذا الجانب ، قال رسول الله «صلى الله عليه وآله وسلم» : (**يا أبا ذر اخفض صوتك عند الجنائز وعند القتال وعند القرآن**).

وعن الإمام علي عليه السلام إنه كان إذا زحف إلى القتال : (**ويأمر الناس بخفض الأصوات والدعاء**).

وفي رواية أخرى عن ابن عباس يصف أمير المؤمنين عليه السلام قال : (**ويقول لهم معاشر الناس استشعروا الخشية وأميتوا الأصوات وتجلببوا بالسكينة**) .

وفي حديث آخر إنه عليه السلام قال لأصحابه عند البراز : (**وعضوا على الأضراس فإنه أنبأ للسيوف من الهام وأربط للجأش وأزكى للقلوب ، وأميتوا الأصوات فإنه أطرد للفشل وأولى للوقار**).

وفي رواية أخرى: (**وعضّوا على الأضراس فإنّه أنبأ للسيوف عن الهام وغضّوا الأبصار ومدوا جباه الخيول ووجوه الرجال وأقلّوا الكلام فإنّه**

---

(١) وهناك عدّة طرق للقضاء على التلوّث الصوتي منها : التوعيّة الشاملة ، وإصدار قوانين تقلّل من تلوّث الصوت كمنع استخدام مكبّرات الصوت مع ملاحظة الجمع بين أصالة الحرية وقاعدة لا ضرر ، ومنع استخدام الأجهزة الموسيقيّة والحدّ من استخدام آلات التنبيه ، وإبعاد المناطق السكنيّة عن المصانع والمطارات ، واستخدام الموادّ العازلة للصوت قدر الإمكان في عمليّات البناء ، والتنسيق بين سعة الشوارع وارتفاع المباني على أطرافها ، والإكثار من تشجير الطرقات وحول البيوت والمدارس والمستشفيات ، ووضع خطّة مرورية شاملة تؤمّن تدفّق حركة السير .

أطرد للفشل وأذهب بالوهل)[١].

---

(١) الكافي (فروع) : ج٥ ص٣٩ ح٤ . هذا ولا يخفى إنّ الأمواج الصوتية وفوق الصوتيّة إذا استخدمت بالصورة الصحيحة فلها فوائد كثيرة ، والعلم اليوم توصّل إلى هذه الحقيقة ، فإنّ الصوت يستخدم حالياً في علاج الكثير من الأمراض كتفتيت الحصى في الكلية ومعالجة البنكرياس والطحالب وجراحة العين ويستخدم في تشخيص نوعية الجنين إنّه ذكر أم أنثى ويستخدم في قطع ولحم الحديد والمعادن الأخرى وكذا يستخدم كمادّة لاصقة للجلود وفي قتل الحشرات المؤذية كالبعوض . ولا يخفى أن كلام الإمام المؤلف في الصوت الملوّث للبيئة .

التلوث الضوئي

مسألة : وكما هناك التلوث الصوتي يكون التلوّث الضوئي أيضاً ، فإن للعين طاقة محددة تستطيع بها الإبصار سواء قيل بخروج الشعاع أو الانعكاس على الاختلاف المعروف من القديم .

والوسائل الحديثة طوّرت وسائل الإضاءة بحيث حوّلت الليل إلى نهار مما أضعفت العين ، وتسببت في ضعف الأبصار ، وربما سببت شدة الإضاءة ضعف العين أو العمى ، ويستطيع كل واحد أن يجّرب أثر تلوث الضوء إذا نظر إلى أشعة الشمس ، فتسبب له هذه الأشعة ضعف البصر .

ومن الملوثات الضوئية المواد الكيماوية وأجهزة التلحيم والملوثات المختلفة الأخرى وجهاز التلفزيون والكمبيوترات وغيرها مما تعد مصدراً لأشعة ضارة بالإنسان كأشعة إيكس وغيرها .

لذا فاللازم ملاحظة العين بأدقّ ملاحظة حتى لا تتأثر نتيجة التلوث .

قال سبحانه وتعالى : **﴿يكاد البرق يخطف أبصارهم كلما أضاء لهم مشوا فيه وإذا أظلم عليهم قاموا ولو شاء الله لذهب بسمعهم وأبصارهم ...﴾**[1].

وقد ورد في الأحاديث استحباب إدخال الماء في العين أثناء الوضوء، وكما أكدت على السواك وهو مما يطهّر الفم والأسنان ويؤثر إيجابياً على

---

(١) سورة البقرة : الآية ٢٠ .

العين والذاكرة وغيرها أيضاً[١]، وحثّت الروايات على الاكتحال[٢]، ومسح العين بعد الأكل ، إلى غير ذلك[٣]؛ بالإضافة إلى أنّ الهواء أو الماء الملوث يُسبّب تلوث العين إذا فتح الإنسان عينيه فيهما ، وكثيراً ما تصاب العين

(١) وقد وردت روايات كثيرة في السواك وعللت أهمية السواك لتقوية العين وغير ذلك ، فعن مهزم الأسدي قال سمعت أبا عبد الله عليه السلام يقول : (في السواك عشر خصال : مطهرة للفم ، ومرضاة للرب ، ومفرحة للملائكة ، وهو من السنّة ، ويشدّ اللثّة ، ويجلو البصر ، ويذهب البلغم ، ويذهب بالحفر) . المحاسن : ص٥٦٢ . وعن أبي عبد الله عليه السلام قال : (في السواك اثنتا عشرة خصلة : هو من السنّة ، ومطهرة الفم ، ومجلاة للبصر ، ويرضي الربّ ، ويذهب بالبلغم ، ويزيد في الحفظ ، ويبيّض الأسنان ، ويضاعف الحسنات ، ويذهب بالحفر ، ويشدّ اللثة ، ويشهي الطعام ، ويفرح الملائكة) . المحاسن : ص٥٦٢ . وفي وصيّة النبي «صلى الله عليه وآله وسلم» لعلي عليه السلام : (يا علي ثلاث يزدن في الحفظ ، ويذهبن البلغم : اللبان ، والسواك ، وقراءة القرآن . يا علي السواك من السنّة ، ومطهرة للفم ، ويجلو البصر ، ويرضي الرحمن ، ويبيّض الأسنان ، ويذهب بالحفر ، ويشدّ اللثة ، ويشهي الطعام ، ويذهب بالبلغم ، ويزيد في الحفظ ، ويضاعف الحسنات ، وتفرح به الملائكة) . من لا يحضره الفقيه : ج٢ ص٣٣٨ ، الخصال : ص٦٢ . وورد في السواك (اثنتا عشرة خصلة : هو من السنّة ، ومطهّرة للفم ، ومجلاة البصر ، ويرضي الرحمن ، ويبيّض الأسنان ، ويذهب بالحفر ، ويشدّ اللثّة ، ويشهّي الطعام ، ويذهب بالبلغم ، ويزيد في الحفظ ، ويضاعف الحسنات ، وتفرح به الملائكة) مكارم الأخلاق : ص٥٠ . هذا وقد أشار الإمام المؤلّف في موسوعة الفقه : كتاب الآداب والسنن : المجلّد ٩٤ إلى بعض الروايات التي تتحدّث عن أهميّة السواك .

(٢) فقد ورد عن الإمام الباقر عليه السلام : (الاكتحال بالإثمد ينبت الأشفار ، ويحدّ البصر ، ويعين على طول السهر). مكارم الأخلاق : ص٤٥ . وورد عن الإمام الصادق عليه السلام : (الكحل ينبت الشعر، ويجفّف الدمعة ، ويعذب الريق ، ويجلو البصر) . مكارم الأخلاق : ص٤٦ . وورد أيضاً عن الإمام الصادق عليه السلام : (عليكم بالكحل ، فإنّه يطيّب الفمّ ، وعليكم بالسواك ، فإنّه يجلو البصر ، قال ـ السائل ـ كيف هذا ؟ قال عليه السلام : لأنّه إذا استاك نزل البلغم ، فجلا البصر ، وإذا اكتحل ذهب البلغم ، فطيّب الفم) . مكارم الأخلاق : ص٤٧ .

(٣) للمزيد راجع موسوعة الفقه: كتاب الآداب والسنن : ج٩٤ ـ ٩٧ . والفقه الواجبات والمحرّمات: ج٩٢ ـ ٩٣ . والفقه المستحبات والمكروهات : مخطوط .

بسبب الروائح الكريهة أو الحادة حتى بعض العطــور إذا دخلت الأنف حيث هناك المنفذ بين العين والأنف .

كما أنه يمكـــن مكافحـــة التلـــوث بصورة عامّة بتشريع قوانين تمنــع الضوضاء والضجيج ، والتسلّح باستعمال سدادات الأذن في المناطق التي يكثر فيها الضجيج ، ومنع استعمال آلات التنبيه فـــي السيارات في المناطق المزدحمة وفي المناطق السكنية ، وبناء المطارات بعيداً عن المدن لتفادي الأصوات العاليـة لحركات الطائرات ، واستعمال كواتم الصوت في المصانع ، ونقل المصانع مـن المدن إلى أماكن بعيدة ، كذلك يمكن مكافحة التلوّث الضوئي عبر الوقاية من ملوثات العين بعدم استعمال المياه الملوثة والابتعاد عـــن محلات تجمّع الأتربـة والدخان ، وجعل ما يمتص الدخان من المداخن والسيارات وما أشبه ، ولبـس النظارات الـــتي تحول دون تساقط أشعة الشمس إلـــى العين بصورة مباشـرة وبصورة كثيرة ، وعـــدم المطالعة في الأضواء الخافتة والأضواء الشديدة وعدم النظر إلى التلفزيونات والكمبيوتر لساعات طويلة[1].

---

(١) وهناك تلوّث آخـــر باسم الكهرومغناطيسي ، وينتج من الموجات الكهرومغناطيسيّة والمجـــالات المغناطيسيّة التي تؤثّر على صحّة الإنسان ، ونظراً لأنّ أغلب المؤثّرات المغناطيســـيّة تنتقـــل مـــن الأعصاب عن طريق نبضات كهربائيّة معيّنة ، فهناك اعتقاد بأنّ مثل هذه الموجات والمجالات لابـدّ من أن تتدخّل بصورة ما في عمل المخ ، وتؤثّر بشكل أو بآخر في كلّ الجهاز العصبي للإنســـان ، وقد تؤدّي إلى تشوه الأجنّة أو التخلّف العقلي أو حدوث ثغرات في خلايـــا بعـــض النباتـــات . واستخلص الخبراء من التجارب العمليّة أنّه يجب أن لا يزيد مستوى الموجات التي قد يتعرّض لهـــا الإنسان في المصانع أو غيرها عن عشرة آلاف ميكرو وات على السنتيمتر المربّع . وإنّ التعـــرّض لموجات الرادار يؤدّي إلى الإصابة بالصداع وببعض الإجهاد العصبي وإلى فقدان الذاكرة . وقـــد وضعت بعض الدول حدوداً لمن يقتضي عملهم التعرّض لهذه الموجات ألاّ تزيد عن مائتي ميكـــرو وات . انظر كتاب إنّهم يقتلون البيئة ص١٢٦ ـ ١٢٧ للدكتور ممدوح حامد عطية .

كما أكّدت عشرات الدراسات الجديدة عن علاقة السرطان بالكهرومغناطيسيّة ، فـــإنّ محطّـــات

حرمة تلويث البحار

مسألة : يحرم تلويث البحار والأنهار بالنفط وغيره سواء كان عمداً في أصله كما حدث في حرب الخليج على أثر قيام صدام بتفجير آبار النفط ، أو غير عمد إذا كانت المقدمة عمديّة . فإن مقدمة الحرام حرام أيضاً ، كما إذا كانت الناقلة محتملة الانفجار في وسط البحر ، ثم إن الذي يسبب الضرر يكون ضامناً أيضاً فرداً كان أو شركة أو دولة ، فالحكم في هذا المورد هو تكليفي ووضعي . وذلك يعدّ كفراً بنعمة الله سبحانه وتعالى ، كما قال سبحانه : **﴿لئن شكرتم لأزيدنّكم ولئن كفرتم إن عذابي لشديد﴾**[1]، وقال في آية أخرى : **﴿ألم تر إلى الذين بدلوا نعمة الله كفراً واحلّوا قومهم دار البَوار ۞ جهنم يصلونها وبئس القرار﴾**[2]، فالله سبحانه وتعالى خلق الأرض ومن عليها للعمران والطاعة ، كما قال سبحانه : **﴿هو أنشأكم من الأرض واستعمركم فيها ...﴾**[3]، وقال في آية أخرى : **﴿ويسعون في**

توزيع الطاقة الكهربائية ومحطّات الضغط العالي تولّد السرطان ، وإنّ ١٥٪ من حالات السرطان عند الأطفال ناتج عن خطوط الكهرباء في الشوارع ، وإنّ الأطفال الذين يسكنون قرب المحطّات الكهربائيّة ، معرّضون للإصابة بالسرطان أربعة أضعاف ممّا لو كانوا يسكنون بعيداً عن تلك المحطّات .

(١) سورة إبراهيم : الآية ٧ .

(٢) سورة إبراهيم : الآية ٢٨ ـ ٢٩ .

(٣) سورة هود : الآية ٦١ .

الأرض فساداً والله لا يحب المفسدين﴾(١)، ومعنى ذلك إنه يكرههم لا أنه لا يحبهم على سبيل التوسط بين الحب والبُغض . وقال في آية أخرى : **﴿فانظر كيف كان عاقبة المفسدين﴾**(٢)، فإن الإفساد بطبيعته له عاقبة سيئة حيث إنه لا يواكب الحياة وكل ما لا يواكب الحياة يكون مصيره الدّمار .

وتغطي البحار ما يقارب ٧١.٪ من سطح الأرض وتقوم بدور هام في تهيئة الأوضاع المناسبة لحياة الإنسان وغيره من الكائنات الحية على ظهر هذا الكوكب من خلال تفاعلاتها المختلفة مع الغلاف الجوي والقشرة الأرضية فيما يعرف بالدورات الأرضية الكيماوية . وتعتبر البحار الموئل لطائفة واسعة من النباتات والحيوانات ، وتمدّ الإنسان بالغذاء والطاقة والموارد المعنوية ، وتعتمد أكثر من نصف سكان البلاد النامية على الأسماك البحرية للحصول على ٣٠.٪ أو أكثر من استهلاكهم للبروتين الحيواني . وقد قال سبحانه : **﴿وَهُوَ الذي سَخَّرَ البَحرَ لتأكُلوُا مِنهُ لَحماً طريّاً وتَستَخرجوُا مِنهُ حِليَةً تَلبَسوُنَها وتَرَى الفُلكَ مَوَاخِرَ فِيهِ ولتبتَغوُا مِن فَضلِهِ ولَعَلّكُم تَشكُروُنَ﴾**(٣). قد استوعبت البحار على مدى عصور مواد طبيعية ذاتية عالقة ولا سيما من القارات . وتحمل إليها الأنهار سنوياً ما يقرب من «٣٥ مليون» طن من الماء ، وما يقارب الأربع مليارات طن من المواد الذائبة ومن «١٠ إلى ٦٥» مليار طن من الجزئيات الدقيقة العالقة ؛ ويجري تصريف المياه الجوفية أيضاً في البحار من خلال الرصيف القاري والينابيع العميقة ذات الأصول البركانية أو إلى القشرة الأرضية العميقة كما ينقل إليها الغلاف

---

(١) سورة المائدة : الآية ٦٤ .

(٢) سورة الأعراف : الآية ١٠٣ .

(٣) سورة النحل : الآية ١٤ .

الجوي الغازات والجزئيات، وقد ظل حجم البحار في تكوينها مستقراً لفترات طويلة من خلال توازن الدورات الأرضية الكيماوية المختلفة ، غير أن نشاطات الإنسان سواء في البرِّ أو البحر أحدثت بعض الاختلال في هذا التوازن وغيرت من تركيبة مياه البحر . ويظهر ذلك بشكل ملموس في المناطق الساحلية القريبة من الشواطئ باعتبارها من أكثر مناطق الأرض استخداماً فيعيش حوالي «٦٠./» من سكان العالم أو زهاء «٣ مليارات» نسمة على السواحل أو على مسافة «١٠٠ كيلو متر» من الخط الساحلي . وتمثل المناطق الساحلية مواقع لصناعات كبيرة وتستخدم بصورة مكثفة للترفيه وتعتبر المرافئ الأساس الذي تعتمد عليه التجارة الدولية ، وتضم المناطق الساحلية الكثير من أنواع النظم الحيوية للحياة البحرية والبشرية ومن أكثر النظم إنتاجية المستنقعات المالحة ، ومصبات الأنهار والشعب المرجانية وتأتي نسبة «٩٥./» من المحصول السمكي العالمي من المناطق القريبة من الشواطئ . وقد تبدو البحار المفتوحة وكأنها لم تتأثر بعد بالرغم من إجراء بعض التحسينات في أماكن مختلفة ونشاطات الإنسان إلاّ أنّ البيئة البحرية في المناطق الساحلية والبحار المغلقة وشبه المغلقة تعاني التدهور طوال العقدين الماضيين وتتمثل أعراض هذا التدهور في انتشار وتكاثر الطحالب وشحوب لون الشِعب المرجانية وبحور الأوبئة والتلوث بالنفط وتدني الموارد من الأغذية البحرية كمّاً وكيفاً وذلك أثر على الأسماك والإنسان والطيور والنباتات تأثيراً كبيراً .

ويعدّ التلوث البيئي واحداً من أكثر أنواع التلوث شيوعاً في الحال الحاضر حيث النفط المتوفّر وهو من أشدها خطراً على البيئة بوجه عام والحياة المائية بوجه خاص ، لأن التلوث بالنفط لا يوجب تلوث البحار ومن فيها ومن عليها فقط ، وإنّما فوق ذلك بحيث أن البخار يتصاعد نتيجة لأشعة

الشمس ، وتنـــزل الأبخرة بصورة مطر وعلى شكل ضباب وما أشبه ذلك إلى الأرض والمحاصيل والإنسان والحيوان .

ومنذ أكثر من نصف قرن حيث وجد النفط في إيران قبل «٩٠» ســنة صار موضوع التلوث الناجم عن النفط موضع اهتمام عالمي ، إلاّ أنّه في الفترة الأخيرة حين احتـــلال صدام للكويت دُقّت الأجراس ، في أخطر كارثة بيئية عرفتها البشرية علـــى مـــدى التاريخ ، فإن صدام الذي لا يؤمن بالله واليـوم الآخر ولا يعتني بمصير نفسه فضلاً عن مصير شعبه كما قال سبحانه : **﴿نسوا الله فأنساهم أنفسهم﴾**[1]، استعمل كل قواه وإمكانياته المتزايدة التي ســـرقها مـــن الشعب العراقي المضطهـــد واستعملها فـــي هذه الكارثة ، فعمد صدام بتسريب نفطه إلى مياه الخليج ، كما قام بتدمير وإشعال النـــيران في «٧٣٢» بئراً بترولياً من الآبار المتواجدة في الكويت .

لهـــذا السبب استنفر العالـــم إمكاناته لمواجهـــة هذه المخاطر ، حيث اكتشفت البشريـــة خطورة ما يحدث على صعيد التلوث ، إذ من المحتمـــل أن تتعرض المسطحات المائية مـــن أنهار وبحار وبحيرات ومحيطات إلى تلوث ومن عدة طرق :

الأول : قيـــام بعض ناقـــلات النفط بتفريـــغ محتويات صهاريجها مـــن المخلّفات البتروليّة فـــي مياه البحار عند غياب الرقابة الدولية والقانون الدولي وعنـــد الغفلة عـــن الله سبحانه وتعالى الذي حرّم الضرر والإضرار والإفساد والفساد .

وتنتقـــل المواد النفطية هذه إلى السواحل ، مسببة تلوث البيئة الساحلية ومؤثرة في الأحياء الموجودة في السواحل ، ومؤثرة على مياه الشرب ، حيث

---

(١) سورة الحشر : الآية ١٩ .

الكثير من الدول تستعمل مياه البحر للشرب بعد تحليلها والتقطير .

الثاني : غرق الناقــلات النفطية المحمَّلة بالنفط ، كما حدث ذلك سـنة ١٣٨٧هـ «١٩٦٧م». حيث غرقت ناقلة نفط عملاقة مسببة بقعاً زيتية .

الثالث : تدفق زيت البترول أثناء عمليات التنقيب عن النفط في المناطق المغمورة ، كما حدث مثل ذلك على شواطئ كاليفورنيا بالولايات المتحدة في سنة ١٣٩٠هـ «١٩٦٩م»، حيث تدفق الزيت بمعدل يومي قدره «٢٠ ألف» جالون ، واستمر الحال على ذلك المنوال لمدة «١٢» يوماً فتكوّن بذلك بقعـة زيت كبيرة قُدّر طولها بـ«٨٠٠ ميل» ، وذلك في مياه المحيط الهادي .

وقد أدى ذلك إلـــى موت عـــدد لا يحصى من طيور البحر والأسمـاك والدلافين والكائنات البحرية الكثيرة . وتسبب ذلك أيضاً أمراض كثيرة للناس حيث أن الهواء ينقـــل الوباء الناشئ مـــن هذا التلوث إلى هنا وهناك . وقــد حدث مثل ذلك إبان إحراق نفط الكويت حيث أن سحباً من الدخان تعدّت المناطق المذكورة إلى أماكن مجاورة مغطية مساحةً كبيرةً من الأراضي الإيرانيـة والعراقية والخليجية ، وعنـــد هطول الأمطـــار كانت تتساقط هذه الملوثـات وتنـــزل على المزارع وعلى الناس .

الرابع : وقـــد يحدث التسرّب بانفجار آبار النفط في البحر أو بأجـهزة إنتاج النفط الموجودة في البحر أو على الشواطئ أو حدوث تآكل كيماوي في خطوط أنابيب النفط البحرية .

وفي سنة ١٣٨٢هـ «١٩٦٣م» تسرّب النفط من خطوط أحد الأنـابيب البحريـــة التي كانت تنقـــل النفط مـــن إحدى الحقول إلى خليج السويس ، وكانت إسرائيـــل قد استنـــزفت هذا الحقل أيام احتلالها لشبه جزيرة سيناء ، فتكوّنت بقعة نفطية كبيرة نتيجة هذا التسرب فأخذت تعوم فوق مياه خليـــج

السويس ثـــم نقلتها الأمواج إلى الشواطئ المصرية المُطلّة على البحر الأحمر ، وقـــد أدى ذلك إلـــى توقف الاصطياف والسياحة في هذه المنطقة ، وماتت ملايين الأسماك والطيور والحيوانات الأخرى .

الخامس : كما إن من أسباب التلوث في البحار إلقاء مخلّفات الصناعات البترولية فيمـــا إذا كان مطلاً على ماء البحر أو النهر . حيث يحدث في بعض الأحيان أن تقوم بعض معامل التكرير أو محطات معالجة زيت البترول الخـــام التي تعمل بالقرب من شواطئ البحار بتصريف مخلفات ونفاياها الملوثة بزيـــت البترول ومشتقاته إلـــى المياه البحرية مباشرة مـــن دون معالجة أو فصل لهـــذا الزيت.

وقـــد يتبخّر النفط مـــن صهاريج البتـــرول والغاز الطبيعي والمنتجات البترولية وتنتقل إلى الجو ثم تسقط في البحر أو في النهر أو في البحيرة مع ميـــاه الأمطار .

ويذكر أن عدة ملايين من الأطنان من الزيت الفاسد تطفو اليوم فـــوق المحيطات ، وهو مصدر خطر خصوصاً إذا ما وصل إلى الشاطئ أو إلى أماكن غطس الطيور لصيد الأسماك ، وقد كان إلـــى عهد قريب تنظف الناقلات في البحر مضيفة عدّة ملايين أخرى إلى تلوث المحيطات ، لكنه حديثاً رفض هـــذا الأسلوب .

وقد ذكر الخبراء أنّ حادثة «توري كانيون» تسببت في موت ما يقرب مـــن «١٠ آلاف» من أنواع الطيور . حتى إن طير البطريق وما أشبه أصبـــح اليوم أقل ممـــا كان عليه قبل ثلاثين سنة في معظم السواحل الجنوبية لبريطانيـــا بسبب التلوث على الأغلب .

وقضت بقع الزيت على كثير من القشريات والطحالب بسبب تغطيـــة

الصخور بطبقات سميكة من الزيت ، ولقد كانت الخسارة الاقتصادية نتيجة لهذا التلوث كبيرة جداً عندما تواجدت على سواحل البحر السياحية ولعدّة سنوات كانت بقع قطرانية تدمِّر بيوت المصطافين الأمر الذي تسبب في توقف برامج السياحة والاصطياف .

ولإزالة البقع الزيتية قامت الشركات باستخدام مواد كيماوية من أجل التخلص من الزيت كيماوياً ، ولكن هذه المحاولة لم تكن ناجحة ، فإنّ المواد المستعملة فيها لا تقل في خطورتها عن بقع الزيت نفسها .

وقد لاحظ الخبراء ذلك من حادثة تحطُّم ناقلة النفط «توري كانيون» حيث وُجد أن نمو المجموعة النباتية والحيوانية في الصخور المعاملة بالمطهّر أقل من نمو التي تركت بدون معاملة .

ويذكر أن بقع الزيت التي أنتجتها حادثة «توري كانيون» هددت أولاً المياه البريطانية ثم نقلتها الرياح إلى المياه الفرنسية ، وحدثت خسارة كبيرة حصلت للأسماك ، واستعمل لأجل ذلك المطهرات .

إضافة إلى الخسائر التي سببتها الزيوت فقد غطت المياه بغبار رملي وطباشيري لامتصاص الزيت ، لكن قسماً من الزيت غاص في القاع فأصبح من المستحيل التخلص منه ، وقد أثر ذلك الزيت في الأحياء الموجودة في قاع المحيط .

ولاشك إن افتتاح قناة السويس أدى هو الآخر إلى زيادة تلوث مياه البحر الأبيض المتوسط .

وقد ذكر إحصاء أنه يبلغ هذا التلوث في الوقت الحالي نحو «٣٥٠ ألف» طن في السنة . ومن الواضح أنه لا تستطيع مياه البحر أن تتخلص من هذه الكمية الهائلة ، لأن حركة المياه التي تخرج من البحر عن طريق مضيق

جبل طارق تخرج منه من الأعماق ، ولذلك يبقى زيت البترول على السطح مهدداً بتسميم المياه أكثر فأكثر .

وعلى الرغم من أن مساحة هذا البحر لا تتعدى واحداً بالمائة فقط من مساحة المحيطات والبحار الموجودة في العالم إلاّ أنه يحتوي وحده وفقاً لبعض التقديرات على ٥٠٪ من كل البترول والغاز الطافي على سطح المياه في جميع أنحاء المعمورة .

مكافحة التلوث النفطي

يتم التخلّص من المنطقة الملوثة بالطُرُق الميكانيكية ، مثلاً :

١ـ استخدام الحواجز الطافية لتسييج البقعة النفطية للحيلولة دون انتشار النفط المكوّن منها .

٢ـ استعمال المواد الماصّة التي تعرقل حركة البقعة النفطية جزئياً مثل الصوف الزجاجي والمايكا ، وتُرشّ هذه المواد من قوارب صغيرة ثم يتم جمعها بواسطة شبكات دقيقة وتنقل إلى حيث يمكن التخلّص منها إما حرقاً في أفران خاصة أو يتم استخلاص النفط الموجود فيها ويعاد استعمالها من جديد .

٣ـ استعمال طريقة المصّ بواسطة أجهزة خاصة تمصّ البقع النفطية مثل المكانس الكهربائية ، وبذلك يتمكن من فصل النفط عن الماء .

٤ـ استعمال أجهزة تقوم بقشط طبقة النفط السميكة الطافية فوق سطح المياه ويتم تجميع النفط المقشوط وسحبه باستخدام المضخّات .

٥ـ استخدام أجهزة الحزام الناقل التي تمرّ حزاماً معدنياً عبر طبقة النفط

اللزجة حيث يلتصق النفط بالحزام ويمكن التخلص منه لاحقاً .

إلاّ إنّ استخدام المواد الكيماوية في تجميع النفط كما مرّ في بعض الطرق السابقة قد يزيد المشكلة سوءاً لأنه سيساهم في تسمم مياهه المغلقة .

وتضم المواد الكيماوية السامة عشرين نوعاً ؛ وآثار هذه المواد على البيئة البحرية أسوء من آثار النفط عليها ، فالأفضل استعمال الطرق الميكانيكية .

٦ـ ويمكن مكافحة التلوث النفطي بواسطة البكتيريا . وقد وجد بعض العلماء أن عدداً من الإحياء الدقيقة المجهرية التي تستطيع تحليل المواد النفطية في الوقت نفسه تستطيع تحويل البُقع النفطية إلى قطرات دقيقة جداً في الماء .

وقد استخدمت بعض شركات البترول والمختبرات الكيماوية المتخصصة في بعض البلاد الغربية هذه الأحياء المجهرية على نطاق واسع في معالجة البقع النفطية في البحار والمحيطات التي تَسرِّب النفط إليها إما بكسر الناقلة أو ما أشبه ذلك .

ولكن يبقى لهذه الطريقة مساوئها أيضاً ، والتي منها بطء فعاليتها في حالة الكوارث النفطية الكبيرة التي تغطي مساحات مائية واسعة ، كما أن لهذه الأحياء آثاراً جانبية ضارة تتمثّل في استهلاكها لكميات كبيرة من الأوكسجين في أثناء قيامها بعملية التحليل وهو ما يؤدي إلى اختناق الأحياء المائية الأخرى الموجودة تحت البقع النفطية ، خصوصاً الأحياء المائية الصغيرة جداً ، والتي هي طعمة سائغة للحيوانات الكبيرة في البحر مثل الحيتان والأسماك وما أشبه ذلك .

كما إنه يمكن استخدام البكتيريا في مكافحة التلوث النفطي للتربة ، مثل استعمالها في البقع النفطية البحرية ، حيث تستخدم أنواع خاصة من البكتيريا

القادرة على أكسدة النفط وتحليله وتكون البكتيريا في شكل مستحضر تضاف إليه توليفة مـــن الأمـــلاح المعدنية كغـــذاء ، ويُرشّ هذا المستحضر بواسطة الطائرات المروحية أو سائر الوسائل ، وذلك فوق التربة الملوثة للبقعة النفطية .

وهناك تجارب في هذا المجال أُجريت فـــي روسيا حيث استخدمت نحو غرامين مـــن هذا المستحضر لمعالجة مساحـــة ملوثـــة بالنفط بلغت مساحتها «١٠٠٠ كيلومتـــر مربع» ، ويمكن للبكتريا المذكورة في هذا المســـتحضر أن تلتهم ما يربو عـــن «٢٠» عنصراً مـــن العناصر النفطية بما فـــي ذلك المواد الإسفلتية .

ولا يتأثر المستحضر البكتيري بالظروف الجوية ، لأنّ مفعوله لا يتغيّر في درجات الحرارة الـــتي تتراوح بـــين «٧٠ ـ ٥٠» تحت الصفر المئوي ، كمـــا وليس للمستحضر المذكور آثار بيئية ظاهرة ضارة عند استخدامها في معالجـــة التربة الملوثة بالنفط .

وهناك تجربة أجريت علـــى هذا المستحضر حيث قام قسم من العلمـــاء بصبّ حوالي «١٢,٥ كيلو جراماً» من النفط على المساحة الخاضعة للتجربة، ثم رشّوا هذه المساحة بعد تلوثها بالمستحضر البكتيري ، وبعد شهرين اكتست المنطقة بالعُشب ممّا دلّ على تنظّف المنطقة تنظّفاً كاملاً .

ويمكن استخدام هذه التقنيّة فـــي معالجة البُرك النفطية التي تتكون عادة حينما يحدث أي تدمير للآبار النفطية ، كما حدث في صحراء الكويت عقب تفجير صدام لآبارها سنة ١٤١١هـ «١٩٩١م»، وقد تمكنت الأجهزة المختصة فـــي السعودية والمعنية بحماية البيئـــة البحرية خـــلال النصف الأول من سنة ١٤١١هـ «١٩٩١م» مـــن قشط وسحب حوالي مليوني برميل من النفط من مياه الخليج مستعينة في ذلك باستخدام الحواجز الطافية وبعض المعدّات الخاصة

اللازمـة لقشط النفـط وسحبه ، كما استعانت الكويت بفرق من العلمـاء المتخصصة لإزالة النفط الذي تراكم فـي موانئها وفي خليج «الشُعيبة»، وفي المناطق المواجهة لأماكن سحب الميـاه للمحطات البحريـة التي تسـتخدمها الكويت لتوفير متطلباتها من مياه الشرب . وقد ساعدت حرارة الطقس العالية في منطقة الخليج على تطاير المركبات الهيدروكربونيّة الخفيفة فيما ترسب نحـو مليوني برميل إلى قاع البحر[١].

وكيف كان ، فاللازم أولاً : على الإنسان حماية البيئة بمختلف أقسـام الحماية ، لأن الحماية والوقاية أولى مـن العلاج ، وفي المثل المشهور:«قـيراط وقاية خير من قنطار علاج».

جريمة صدّام في تلويث مياه الخليج

بدأ نظام صدام منـذ احتلالـه للكويت[٢] بتفريغ كميات كبيرة مـن النفط في مياه الخليج ، مستفيداً من خزانات النفط في ميناء الأحمدي الكويـتي والناقلات الراسية في الخليج ، وكان الهدف من ذلك صنع بحيرة بترولية عائمة لإعاقة عمليات الإنزال البحري لقوات التحالف الدولي التي كانت مجتمعـة في

(١) وهناك طريقة أخرى وهي إغراق الزيت في الماء بإضافة مساحيق خاصّة أو بعض الرمال الناعمـة التي ترش على سطح الزيت وترفع من كثافته وتؤدّي إلى رسوبه في قاع البحر .

(٢) احتل العراق الكويت فجر الثاني من آب عام ١٩٩٠م بجيش قوامه «١٠٠ ألف» جنـدي مـن الحرس الجمهوري ، مزودين بـ«٣٥٠» دبابة ، وتمّ احتلالها في أقل من ثماني ساعات ، وفـرض حكومة تابعة له ، وبعد ستّة أيّام ضمّ الكويت قسراً إلى العراق واعتبرها المحافظة التاسعة عشـرة ، وعيّن ابن عمه حسن المجيد حاكماً عليها .

المنطقة لتحرير الكــويت ، وكذلك استهــدف صدام بهذا العمل شغل الرأي العام العالمي وتوجيه الأنظار إلــى الكارثة البيئية التي أوجدها لتحويل الأنظار عن جريمته في احتلال الكويت ، أضف إلى ذلك منع الاستفادة من مياه الخليج في الإغراض البشرية والزراعية والصناعية ، وكان المتضرر من هذا العمل ليس الكويت وحسب بل السعودية ودولة الإمارات وإيران أيضاً .

وقــد قُدِّرت كميّة النفط الــتي سرّبها العــراق إلى مياه الخليج قرابــة «٥ ملايين» برميل ، وقــد شكّلت هــذه الكمية بقعــة زيتية بلغت طولها «١٣٠» كيلــومتراً وبعــرض «٥ ـ ٢٥» كيلومتراً ، وقد اعتبر الخبراء فعل صدام في تسريب هذه الكمية مــن النفط إلى الخليج جريمة العصر ، لأن آثار هذه الجريمة تمتد لعدة أجيال .

ولولا انتهــاء الاحتــلال وإرغام صــدام علــى الخروج من الكويت واستدراك الأمر لتحولت ميــاه الخليج إلــى مياه ميتة لا تجد فيها ضرعاً ولا زرعاً.

ومما يذكر إن الخليج أشبه ما يكون ببحيرة مغلقة ، فهو يجدد مياهه كل «٦» سنوات وينتج عن ذلك ضعف التيارات المائية من تبديد بقع التلوث .

ومن المعروف أيضاً أنّ النفط يستطيع البقاء مدة طويلة طافياً فوق سطح المياه مشكلاً طبقة رقيقة تعلــو سطــح المياه وتمنع وصول الأوكسجين وثاني أكسيد الكربون والضوء إلــى الماء ، مــما يؤدي إلى توقف عملية التركيب الضوئي التي تقوم بها النباتات المائية . إذ أن عملية التركيب الضوئي ضروريــة لتزويد مياه البحر بالأوكسجين ولتنقيته من ثاني أكسيد الكربون .

وقد أثّرت هذه الجريمة فــي الأحياء تأثيراً منقطع النظير حتى أنها حالت دون وصــول حرارة الشمس إلــى الأعماق ، وأثّر ذلك في الثروة المرجانيــة

والإسفنج .

وقد أشار الخبراء إلى المخاطر التي تتعرض لها الشعاب المرجانية في الخليج بسبب وصـــول النفط إليها ، وإذا ما دُمّرت فلن يتكون محلها إلاّ بعد عشـــر سنوات .

ومـــن المعروف أنّ هلاك الشِعاب المرجانية يتبعه هلاك عدد كبير مـــن الإحياء المائيـــة التي تعيش فيها كالأسماك ونجوم البحر والروبيان وثعبان البحر وما أشبه ذلك .

وكانت الكويت فـــي السابق تصدِّر خمسة آلاف وخمسمائة طن سنوياً من الروبيان فقط ، وقد توقفت حالياً عن ذلك .

وبعد إنقاذ الكويت مـــن جرائم صدام وأسياده ، أقيمت في الســعودية والكـــويت والبحرين مراكـــز لمعالجة الطيور البحرية التي أصيبت من تلــوث الخليج بالنفط إبان الحرب .

ومن بين هذه الطيور طيور الخرشنة والزمّار واللوهة واللقلق والكروان . فإنّ تراكم زيت البترول على جسم الطائر يحرمه من القدرة على التكييف مع درجة حرارة الجسم الداخليـــة ويعـــوق طيرانه مما يعجّل بموته . ولذلك فإنّ معالجة مثل هذا الطائر بإزالة النفط العالق بجسمه يمكن أن يسهم إلى حدّ ما في إنقاذه من خطر الموت المحدق به .

وملايين الحيوانات فـــي الداخل والخارج مـــن الطيور والأسماك ، قـــد تعرضت للموت بسبب هذه الجريمة المتعمدة .

ومـــن نتائج البقعة النفطية تلوث الهواء أيضاً ـ كما سبق ـ حيث تتبخر الأجزاء الخفيفة المتطايـــرة الموجودة فـــي النفط ويتراوح معـــدل التبخّر بين «١٠ ـ ٧٥٪» مـــن الوزن الإجمالي فـــي بقعة النفط ، وتؤثر في هذا المعدل

عوامل مختلفة بعضها يتعلق بخصائص النفط في نفسه كالكثافة واللّزوجة والضغط البخاري ، والبعض الآخر يتعلق بعوامل طبيعية مثل درجة حرارة كل من الهواء ومياه البحر وحركة الموج وسرعة الرياح واتجاه التيارات المائية. وقد تصور صدام ـ مع قطع النظر عن رؤية كون الأمر كله سيناريو معداً من قبل باتفاق مع الأسياد ـ أنه بعد احتياحه للكويت سيتمكن من احتياح السعودية وبعد ذلك باستطاعته أن يحيل بالفاكس ـ كما صرح بذلك ـ ، وقد هيأ لذلك ادعاء العروبة وادّعاء أنه ضد إسرائيل وادعاء الإسلامية ليتمكن بهذه الادعاءات حسب زعمه من استقطاب العرب والمسلمين حول نفسه ، لكن الخيال شيء والواقع شيء آخر .

وعلى أيّ حال : فقد تلوثت البيئة تلوّثاً غريباً لا بهذا فحسب بل بإحراقه الآبار البترولية أيضاً . ولا يظن أحد أنّ هذه الكوارث شيء صغير سواء من ناحية النفط أو من ناحية غير النفط ، وسواء من ناحية البحر أو من ناحية البرّ والغابات التي تقطع ، إلى غير ذلك ، فقد دلّت الإحصائيات العالمية على أنّ عدد النباتات المعرّضة للانقراض يزيد على «٢٠ ألف» نوعاً نباتياً .

حيوانات انقرضت بسبب التلوث

يذكر أن أصنافاً من الثدييات انقرضت من على سطح الكرة الأرضية ، فقد انقرض منها «٢٤٨» نوعاً ، وأما من الطيور فقد انقرض منها «٢٨٧» نوعاً ، وأما من البرمائيات فقد انقرض منها «٣٦» نوعاً ، وانقرض أيضاً «١١٩» نوعاً وتحت النوع من الزواحف .

ولا زالت ظاهرة الانقراض سارية في أكثر من بلدٍ ، فالاتحاد السوفياتي ـ السابق ـ وحده يتهدد بانقراض «٥٠» نوعاً من الثدييات و«٦٣» نوعاً من الطيور و«١٢١» نوعاً من الزواحف والبرمائيات و«٤١٨» نوعاً نباتياً راقياً حسب إحصاء الكتاب «الأحمر» لسنة ١٣٩٤هـ «١٩٧٤م»[1].

---

(١) يقول الأكاديمي الروسي ف دا فيننابا : إنّ الكتلة الحيّة تحتوي في الوقت الراهن على ما لا يقل عن واحد بالمائة من أنواع الحيوانات والنباتات التي تعيش على سطح الأرض منذ ظهور الحياة عليها أمّا النسبة الباقية فقد فنيت ، ومن المستبعد تقديم ضمانات للبشريّة حول إمكانيّة العيش في حال حدوث أيّة تغييرات طارئة في البيئة المحيطة بما في ذلك المناخ . موسوعة الطقس ص٢٨٤ أسامة حوحو .

وقد ذكرت الإحصاءات منذ بداية القرن الحالي في بلجيكا وحدها يختفي سنوياً نوع نباتي واحد إضافة إلى أن مائتي نوع تفقد أكثر من ٧٥٪ من أفرادها كما اختفى ٤٩ نوع نباتي من إقليم أنجو الفرنسي منذ بداية هذا القرن . يقول جان ماري بيلت في كتابه عودة الوفاق بين الإنسان والطبيعة ص٩٥ ، «إنّه من الممكن التساؤل عن جدوى الأنواع التي تختفي . ومن السهل الإجابة عن هذا السؤال بسؤال مماثل عمّا تكونه جدوانا نحن . لكن لنساير الجدل نظراً لأنّ السؤال المطروح هو عمّا تكونه جدوى تلك الأنواع بالنسبة إلينا نحن ، وهو سؤال ما أيسر الإجابة عنه : فتلك النباتات والحيوانات هي أنفع ما في بيئتنا وأعزّه وأجمله ، إذ إنّ كلاً منها يؤدّي دوره على

وعندما ينقرض حيــوان أو نبات فأثره يتعدى لغيره ، حيث الارتبــاط الوثيق والموازنة بين أجزاء الكون وجزئياته من غير فرق بين أن يكون الملــوث أو المتلف إنساناً أو غير إنسان في البر أو البحر ، حيث يؤدي تخريب الغطـــاء النباتي والصيد غير المنظّم وتلوث الماء والهواء وغيرها إلى نقصان أعداد بعــض الحيوانات وزيادة أعداد البعض الآخر .

مسرح الحياة الكبير ويسهم في توازن الطبيعة التي تعتمد عليها فيما نتنفّسه من هواء ونتناوله مــن طعام ونستخدمه من موادّ أوّليّة . ويمكن مواصلة الاعتراض بالقول إنّه يكفينا بعض هذه الأنواع : وعلى وجه التحديد تلك الأنواع التي نستأنسها ونربّيها أو نتعهّدها بالرعاية . وفي هذا الردّ تجاهل لواقع مؤداه أنّنا نكتشف كلّ سنة تطبيقات جديدة لعشر نباتات بريّة في مجـــالات الصناعـــة أو التغذية أو العلاج . فإذا نحن انتقصنا تراثنا البيولوجي وأفرغنا مستودعاته ، فإنّما نقتطع من زادنــا ونحرق مراكبنا . وعلاوة على ذلك من ذا الذي يستطيع العيش طويلاً بلا طيور ولا زهـــور ، في عالم معدني يتّسم بطابع اصطناعي في سجن أو في عربة فضائيّة ، فمع كلّ اندفاعـــة في نشـــاطنا الصناعي المحموم تموت حفنة من الطبيعة إلى غير رجعة . فبوسعنا أن نفعل كلّ شيء سوى بعـــث نوع يحلّ به الموت . ونحن نقتل من الأنواع أكثر ممّا تستطيع الطبيعة ، بتطوّرها البـــالغ البـــطء ، خلقه في مدّة معادلة من الزمن . وتجري عمليّة التدهور في صمت ، إذ تملـــك الأنـــواع دون أن تعترض أو تحتج إذ أنى لنا أن نسمعها وقد أصمتنا ما نحدثه نحن من ضجيج ؟ وعلى ذلـــك فـــإنّ نزف الرصيد الجيني العالمي نتيجة لاختفاء الأنواع أمر لا يدركـــه إلاّ الإخصّـــائيون . والآثـــار المتراكمة آثار مرجأة ومن ثمّ فنحن نعيش في غفلة من أمرنا ، إذ لن نطالب بدفـــع الثمّـــن إلاّ في وقت لاحق !

هذا ويجب الحفاظ على المواطن البرية التي تعيش فيها الحيوانات والنباتات للحفاظ علـــى التنـــوع الوراثي بحيث أنه إذا ما هاجم مرض أو وباء الحيوانات أو المحاصيل الغذائية سيكون لدينا خيـــار انتخاب سلالات مقاومة لسد الثغرة خاصة وأن البشرية تعتمد اليوم على ٩٠ نوع مـــن أنـــواع الحيوانات والنباتات كمصادر لغذائها .

فعلى سبيل المثال أن الذرة التي تنتجها أمريكا هي محددة وراثياً حيث أنها مهجنة من نوعين فقـــط من بين ٢٠٠ نوع من الذرة بالعالم ، وأن أكثر من ثلثي إنتاج أمريكا من الـــذرة تعتمـــد علـــى أنساب طبيعية ولهذا فالذرة حساسة اتجاه الأمراض والحشرات وتتطلب حماية كيماوية .

ويوجد في كل نظام بيئي العديد من الحيوانات ذات التأثير البالغ ، والتي تشترك في الحلقات المكونة للتوازن ، وقد تكون هذه التأثيرات إيجابية أو سلبية ـ مثلاً ـ للحيوانات دور إيجابي كبير في الغابة ، فهي التي تؤدي إلى خلخلة الطبقة السطحية من التربة وتزيد من قدرتها على امتصاص الماء وتقلل الجريان السطحي . كما وتُغني التربة من المواد العضوية وتساهم في زيادة تحلل البقايا النباتية ، بالإضافة إلى بعثرة ونثر البذور على مساحات كبيرة ، كما أنها تساعد على زيادة انتشار البذور ، وذلك عندما تطأ أقدامها على البذور تنغرس قليلاً في التربة وتغطي بجزئياتها ، وهذا يحمي البذرة من الحرارة المرتفعة أو المنخفضة ، وفي إخفائها عن الحشرات وغيرها ، وبالتالي تبقى هذه البذور محتفظة بقدرتها على الانتشار أكثر من تلك التي تبقى موجودة على سطح التربة . كما أنها تقوم بالقضاء على العديد من الحشرات الضارة بالأشجار والنباتات الأخرى والقوارض أثناء عمل جحورها ، وتقوم بخلخلة التربة وتساعد في اختراق الجزء العلوي من التربة مع بقاء النباتات الساقطة مما يزيد من نسبة المادة العضوية في التربة ويُحسن من تهويتها ، وهذا يساعد وبشكل كبير على انتشار البذور وزيادة نمو البادرات ، حيث في الصين ـ مثلاً ـ تشاهد العصافير بكثرة هائلة حتى أنها أخذت تنافس الإنسان في جمع البذور والحبوب ، فأمَرَ «ماتسى تونغ» في أحد الأعوام بإبادة العصافير ، فأبيدت بصورة وحشية وغير رحيمة، وفي العام التالي شاهدوا إصابة البذور بالتسوس، وبعد اكتشاف الأخصائيين لأسباب هذا المرض ظهر لهم أن العصافير كانت تضر بالبذور من جانب لأنها كانت تأخذ غذاءها منها ولكنها في الوقت نفسه كانت تقضي على الحشرات والديدان التي تؤثر على هذه البذور ، ثم أمر «ماتسى تونغ» بعد ذلك بجمع العصافير من أنحاء العالم وإرسالها إلى المناطق

الزراعية ونحوها ، فعادت البذور إلى وضعها الصحي من جديد .

وهناك مثال آخر من الاتحاد السوفياتي ـ السابق ـ ، فالمعروف عن الذئب أنه يفترس الأغنام والأرانب والحيوانات الأليفة الأخرى المفيدة للإنسان، خاصة في غابات المناطق المعتدلة الباردة ، ولذا قامت السلطات في موسكو وفي بولونيا بمحاولة القضاء على الذئاب ، وظهر بعد أن قلّت أعداد الذئاب بشكل كبير أن الأمراض السارية بدأت تنتشر وبشكل سريع بين الحيوانات ذات الفراء ، والتي كانت تتغذّى على لحومها الذئاب .

وأدت هذه الأمراض من جانبها إلى خسائر كبيرة ، ونتيجة للدراسات تبيّن أن قلّة أعداد الذئاب بشكل كبير هو المسؤول عن انتشار الأمراض بين هذه الحيوانات ، ذلك لأن الذئب يمسك بالطريدة بعد أن يطاردها ركضاً ، فالحيوانات الضعيفة تسقط ضحية تحت أنياب الذئاب ، أما القوية منها والسليمة فإنها تتخلص من أنياب الذئاب .

ولذا قرر الخبراء في موسكو وبولونيا الحفاظ على الذئاب التي تقوم بالقضاء على الحيوانات المريضة ، التي تسبب نشر الوباء بين الحيوانات، وقد جلبوا أعداء الكبيرة من الذئاب إلى هاتين المدينتين .

والشيء نفسه بالنسبة إلى ثدييات وآكلات الحشرات والطيور الجارحة، فمثلاً يقضي الغرير على أكثر من «٥٠٠» من الحشرات يومياً ، وهناك طير آخر يقضي كل يوم على «١٠ آلاف » من الديدان الصغيرة ، وهناك أمثلة أخرى يجدها الإنسان في كتب البيئة والحيوان .

أما بعض التأثيرات السلبية للثدييات ، والتي لا يمكن مقارنتها بالإيجابيات ، فتظهر بشكل خاص عندما تزداد أعدادها بشكل كبير بحيث تقوم بالتهام كافة البذور لدرجة أنها تمنع تجدد الأشجار والنباتات الأخرى،

كما أنها تأكل الأجزاء الفتية من الأشجار والشجيرات وكذلك البادرات الفتيّة . كذلك يمكن أن تُسبب الطيور أضراراً للغابات حيث تأكل البذور وبالتالي تقلل من تجدد الأشجار ، وبعض الطيور تعيش في الشتاء على حساب براعم الأشجار وهذا يلحق ضرراً بها ، ولكن من ناحية أخرى فللطيور تأثيرات إيجابية بالغة ، فهي التي تخلص الغابات من أعداد هائلة من الحشرات حيث تشكل الحشرات القسم الأساسي من غذائها ، وخاصة الحشرات الضارة ، ـ فمثلاً ـ أحد الطيور والذي يسمى بـ«سنّ المنجل» يخلّص الغابة من ثلاثة أرباع يرقات نوع من الحشرات الضارة وليس الأشجار فقط بل أوراق الأشجار أيضاً ، وقد وُجد في بطن «١٥» طيراً منها «٥٤٨» يرقة من هذه الحشرات ، وهكذا ـ مثلاً ـ الرُخ وأبو لحية وغيرهما كثير من الطيور التي تفترس جثث الحيوانات الميتة ، وبذا تمنع انتشار الأمراض ، كما إن «التلوث البيئي» هواءً كان أو ماءً تسبب تلوثاً كبيراً بالنسبة إلى الثروة السمكيّة ، ونتيجة للتلوث فإنّ أعدادها قلّت وبشكل كبير في الأنهار والبحيرات وأطراف البحار الكبيرة . وحتى أن الأفاعي التي تسبب الخوف والهلع والرعب والتسميم أحياناً للإنسان أو الحيوان تعتبر مفيدة من وجهة نظر أخرى ، فالسم من الأدوية ذات الفوائد الكبيرة ، والذي يُستعمل حالياً في علاج العديد من الأمراض ، كما وإن جلود الحيّات من أفضل أنواع الجلود ولها متانة وقدرة على البقاء وتضاهي الجلود الأخرى .

ولا شك إن للأفاعي فوائد في خلق حالة التوازن في الطبيعة ، فهي تتغذى على الحشرات والأحياء التي لو بقيت وتكاثرت لأثّرت على حياة الإنسان ، ومن بين الحيوانات الضارة التي تقضي عليها الأفاعي هي الفئران .

والدراسات دلّت على إن ٩٩.٪ من الحشرات مفيدة للإنسان إمّا

مباشرة كالنحل ودودة القزّ ، أو غير مباشرة كالحشرات التي تلتهم الحشرات الضارة. ومن الواضح أن كل ما خلقه الله تعالى فهو لحكمة وبميزان دقيق وإن لم نكتشف أبعاد ذلك .

ولا ريب إن الحيوانات السامة من أفاعي أو حشرات لها فائدة أخرى من تطهير الأجواء من التلوث ، فهي تأخذ السموم من الهواء ، حالها حال الأشجار التي تأخذ ثاني أكسيد الكربون من الجو وتحوله إلى أوكسجين .

لذا كان من اللازم الحفاظ على مختلف الحيوانات سواء التي يُستفاد منها من لحمها أو جلدها أو فرائها ، ويستفاد من أجزاء منها كدواء مفيد لمعالجة بعض الأمراض .

من هنا سعت بعض الدول إلى تربية هذه الحيوانات لإغراض اقتصادية بحتة ، ومن هنا يتضح أن لبعض الحيوانات الضارة من أفاعي وحشرات وغيرها ، تأثير كبير في التوازن الحيواني وفي توفير النظام البيئي ، حيث تساهم في وقف زيادة عدد الحشرات الضارة بالتهامها أو قتلها أو ما شابه ذلك .

وهكذا يلزم الحفاظ على الحيوانات والنباتات التي هي في طريق الانقراض ، ومع انقراضها تخسر البشرية حلقات هامة من حلقات التوازن الطبيعي في الكائنات الحية .

وقد أشار أحد الباحثين الغربيين على أنه لو لم يُقض على البقرة البحرية ، وهي بقرة كانت تعيش في الشواطئ غير العميقة لمنطقة الشرق الأقصى وكانت تتغذى على الأُشنيّات وعلى النباتات المائية ، فربما أخذ حل مشكلة البروتينات الحيوانية مجرى آخر يختلف عمّا هو عليه الآن ، ولأُنشأت مزارع بحرية لهذه الأبقار في كل أجزاء العالم .

الترويح عن النفس وتلوث البيئة

الإنسان بحاجة إلى ساعات يقضيها في الطبيعة بين الأشجار والزهور ومياه البحر والفراشات والغزلان وما أشبه ذلك وإن التلوث الذي أصبح يهدد الطبيعية بجمالها سيحرم الإنسان من هذه المتعة التي لا غنى عنها في عالم مملوء بالصخب والضوضاء والمشكلات المعقدة .

وعلى كل حال : فالملوثات للبيئة من أي قسم كانت سيجلب الضرر للإنسان صحياً وغذائياً جسمياً ونفسياً و... ، فإنّ كثيراً من الأمراض خصوصاً في هذا النصف الثاني من القرن العشرين ازدادت أضعافاً مضاعفة نتيجة للملوثات البيئية ، وقد قال تعالى : **﴿ظهر الفساد في البرّ والبحر بما كسبت أيدي الناس...﴾**[1]، وقال سبحانه وتعالى : **﴿نسوا الله فأنساهم أنفسهم ...﴾**[2].

هذا وهناك مواضيع جديرة بالبحث نحيل القارئ فيها إلى الكتب الأخرى : التاريخ البيئي وأثره في أساليب الحياة . البيئة وعلاقتها بالثقافة . السياق التفاعلي بين المجتمعات البشرية والبيئة المحيطة بها. تأثير الحروب على تلوّث البيئة . علاقة التربة والماء والحياة وتفاعلها فيما بينها .

---

(١) سورة الروم : الآية ٤١ .

(٢) سورة الحشر : الآية ١٩ .

النظم البيئية

مسألة : لابد من إيجاد نظم بيئية طبيعية ، وتوفير الحماية الكافية لها ، وبذلك يتمكن الإنسان أن يترك للأجيال القادمة صوراً حيّة للنظم البيئية المتنوعة .

وتشكل هذه النظم البيئية مناطق محميّة تعتبر أساساً لدراسة البيئة ومكافحة التلوث . وتطوّر هذه النظم ، ودراسة تركيبها وطرق عملها ، وكذلك بمقارنتها مع بقية النظم غير المحمية أو التي تخضع للاستثمار من قِبَل الإنسان مثل الغابات المستثمرة والأراضي الزراعية والمناطق العمرانية والصناعية وغيرها .

فمن الواضح إن المناطق المحميّة متنوعة من حيث الهدف ويمكن تقسيمها إلى قسمين :

الأول : الحدائق العامة ، فهي مناطق طبيعية ومتنوعة تحتوي على عدة أنواع من النظم البيئية وتكون فيها الحيوانات والنباتات في مأمن من كل التعديات ، كما وتعتبر المنتزهات العامة من النظم البيئية التي يجد فيها الأفراد فرصة العيش في الطبيعة مع الحفاظ على الحيوانات والنباتات التي فيها .

ويوضع لهذه الأماكن برنامجٌ خاصٌ لحمايتها من الحرائق والآفات أو الاعتداء الذي يواجه النباتات أو الحيوانات .

وفي الحرب العالمية الثانية أصيب الكثير من هذه المواضع بالحرائق

والغازات والملوثات والمبيدات وغير ذلك ، بسبب جشع الذين كانوا يقومون بالحرب بعضهم ضد البعض الآخر وعدم خوفهم من الله ﷻ.

الثاني : المدّخرات ، وأهم أهدافها حماية تنوع المجتمعات الحية النباتية والحيوانية ضمن نظم بيئية طبيعية وتهيئة مساحات مخصصة للأبحاث البيئية لدراسة كل ما يتعلق بالوسط المحيط ، وخاصة فيما يتعلق بإجراء مقارنات بين المساحات المحمية ومساحات أخرى مجاورة غير محميّة ، والاستفادة منها في التدريس ، فإنها مساحات محميّة تنتمي إلى بيئات مختلفة أرضيّة وشاطئيّة ، ويجب أن تحتوي على أمثلة معبّرة عن النظم البيئية المكوّنة .

كما يمكن أن تضم جماعات لنوع نادر أو معرض للانقراض ، وهذه المدّخرات يجب أن تغطي مساحات بحيث تسمح بتكوين وحدة متكاملة للحماية .

الأمطار السوداء

إن التلوث شمل البحر والبرّ والجوّ نتيجة حرب الخليج . فقد أثرت الأبخرة التي تصاعدت من آبار النفط المحترقة على نوعية الأمطار في منطقة الخليج وفي المناطق الأخرى المتاخمة لها .

وقد شهد شتاء سنة ١٤١١هـ «١٩٩١م» سقوط الأمطار السوداء ، وهي أمطار عالية الحموضة ، وذلك نتيجة تفاعل الغازات والأبخرة المتصاعدة من حرائق الآبار مع بخار الماء وتكوين أحماض ضارّة جداً ، وليس ثمة شكّ أن هذه الأمطار الحمضية ألحقت تأثيراً بالغاً بالتربة والمحاصيل الزراعية والنباتات البريّة ومصادر المياه السطحية والجوفية ، وإيجاد هواء غير صحّي للإنسان مما

سبب أمراضاً مختلفة .

فقد سقطت أمطار سوداء فـي كل مـن إيران والبحرين والكويت والعراق وتركيا وقطر والمنطقة الشرقية في السعودية ، ووصلت سحب الدخان الناجمة عن حرائق الآبار حتى اليابان ، وانخفض معدل درجة الحرارة في منطقة الخليج إلى نحو «١٦ درجة مئوية» في الكويت وحواليها نتيجة سحب الدخان التي كست السماء باللون الأسود ، وقلّلت مـن أشعة الشمس والتي حوّلت النهار في بعض المناطق إلى ما يشبه الليل البهيم .

وتعـرضت الحيوانات الأليفة للمـوت اختناقاً فـي بداية الكارثـة ، والمركبات التي حصلت مـن ذلك أثرت فـي كبد الإنسان وكليتيه وجهازه التنفسي والمريء والمعدة والعيون والدم ، لكنها أخيراً أُطفأت في وقت قياسي بسبب كثرة الخبراء وتزايد الاهتمام . وتفصيل هذه الأمور تجدها في الكتب المتخصصة .

التلوث الغذائي

مسألة : الجهل والطمع سببا تلوث الغذاء بمختلف أنواع الملوثات ، مما أدى إلى هلاك كثير من الناس أو إصابتهم بأمراض مختلفة يمتد بعضها للأجيال القادمة .

فالتلوث الغذائي قد يكون : ١ـ تلوثاً طبيعياً ناتجاً عن تحلل الغذاء بسبب البكتيريا والفطريات أو طول فترة التخزين أو التعرّض للإشعاع الطبيعي أو غير ذلك من العوامل التي قد لا يكون الإنسان سبباً مباشراً فيها وإن كان من أسبابها البعيدة . وقد حدثني بعض الأصدقاء أنه وُجد في مخازن جيش إحدى الدول معلبات يعود تاريخها إلى ربع قرن .

كما وإن من مصادر التلوث الطبيعي الإشعاعات الناجمة عن وجود بعض الصخور ذات الخواصّ الإشعاعية ، حيث تنتقل هذه الإشعاعات للنباتات التي تنتقل بدورها عبر سلسلة الغذاء إلى الحيوان والإنسان .

كما وإن بعض الجراثيم تنتقل من الخنازير إلى الخضروات ، فإذا أكلها الإنسان ابتلي بمختلف الأمراض . وقد رأيت بنفسي شخصاً ابتلي بذلك مما سبب وفاته و لم ينفعه الذهاب حتى إلى المستشفيات الغربية لعلاجه ، فرجع إلى العراق ومات بعد مدة من الزمن .

٢ـ وقد يكون تلوثاً غير طبيعي ، وينجم أساساً عن تصرّفات الإنسان، سواء كان التلوث عن عمد لأجل الحصول على الأرباح أو غير عمد ؛ ومن

أبرز صور هذا التلوث ، التلوث الكيماوي للأغذية .

والتلوث الغذائي عبارة عن احتواء المواد الغذائية على جراثيم مسببة للأمراض أو مواد كيماوية أو طبيعية أو مشعّة، تؤدّي إلى حلول تسمّم غذائي بسبب الأمراض الحادّة الخاصّة في المعدة أو الأمعاء .

وهذه الأمراض في الأصل من الأغذية الملوثة ببعض العوامل الجرثومية أو السموم قبل استهلاكها من قِبَل الإنسان .

وقد حدّثني بعض من أثق به أن دولة أجنبيّة قامت بتصدير كمية من اللحوم الفاسدة إلى دولة الإسلامية مقابل تخفيض السعر مليون دولار . وقد رفض رابط تلك الدولة الموافقة على الصفقة ، واستقال من منصبه نتيجة الضغط ، وعُيّن آخر مكانه . وكان أول عمل قام به الموظف الجديد هو الموافقة على صفقة اللحوم الفاسدة .

ويعتبر التلوث البكتيري أشهر أنواع التلوث الطبيعي للغذاء وأكثرها شيوعاً ، وتساهم الحشرات المنزلية كالذباب والصراصير والفئران وما أشبه ذلك في نقل الجراثيم المسببة لهذا التلوث ، كما أن المياه والأغذية الملوثة تنقل البكتيريا المسببة للأمراض . وهذه البكتيريات تفسد الحليب والألبان بصورة عامة ، وتقضي على عصير الفواكه والزبد والزيوت والدهون ومنتجات الفطائر المحتوية على نسبة مرتفعة منها .

وهناك نوع من البكتيريا غير الهوائية تنمو في الأغذية المعلّبة غير الحمضية كاللحوم والخضروات ، وهي تنتج غازاً يؤدي إلى انتفاخ العلب ، كما تتسبب في ظهور رائحة غير مرغوبة فيها .

ومحتويات العلبة والبكتيريا المفسدة للغذاء على نوعين :

١ـ قد يكون له رائحة كريهة يتمكن الإنسان من الكشف عنه .

٢ـ وقـد لا يكون له رائحة كريهـة ، الأمر الذي يصعب تشخيص فساده .

ومـن الملوثات الجرثومية بكتيريا «السالمونيـلا» وهي بكتيريا واسـعة الانتشار مسببة العديد من الأمراض، فهي السبب فـي مرض حمّى التيفوئيـد، وكما وإنّ أضرارها لا تقتصر على الإنسان وحده بل تمتد لتشمل الحيوانـات الاقتصادية حيث تسبب لها التهابات معويّة . كما تؤدي إلى هلاك جماعي في الدواجن ، ويزيد من خطورة هـذه البكتيريا تعدّد أنواعها ، فهي كما يقـول الأطباء تربو علـى ألفي نوع ، والعلـم بكل وسائله الحديثة لا يتمكن مـن السيطرة على انتشار هذه البكتيريا ووقف آثارها الممرضة كلياً .

ومـن أهـم مصادر هذه البكتيريا الأبقار والدواجن حيث تسـتوطن أمعاءها وأنسجتها ، كما ينتشر بعض أنواعها في الكعك والفطائر ، وحتى لـو جففّناها وجمّدناها وما أشبه ذلك فلا تتوقف أضرار هذه البكتيريا .

وهناك أنواع من هذه البكتيريا تسبب الوفاة في بعض الحالات ، وتنتشر هذه البكتيريا فـي الأطعمة غير محكمة التغليف وفي المعلبات واللحوم المقدّدة وغيرها .

ثم إن التلوث الكيماوي للغذاء يكون بالتراكم والتكاثر في الخلايا الحيـة حيث يزداد تركيز الملوثات الكيماوية خلال مرورها عبر السلاسل الغذائيـة . وذلك يسبب حدوث إصابات بأنواع شتى من السرطان نتيجة تناول الإنسان مواد غذائية ملوثة بالكيماويات والمعادن الثقيلة كالرصاص والزئبق وما أشـبه ذلك .

وقـد أصبحت مشكلة التلوث الكيماوي للغذاء مشكلة عالمية ، فبدلاً من أن يمدّنا الغذاء بالطاقة التي تعمل بها خلايا أبداننا حتى يستطيع الجسم أداء

وظائفه على أكمل وجه ، وحتى نستطيع التحرك من مكان إلى مكان آخـر ، وحتى تتجدّد الخلايا التالفة ، وحتى نكون في صحة جيدة وتفكير سليم ، بدلاً مـن ذلك كلّه أصبحت المواد الغذائية فـي كثير من البلدان سبباً للكثير من الأمراض والعلل .

وفي الكثير من الموارد تضيف الشركات مواد كيماوية للطعام والشراب مـن أجل إعطائه نكهة جيدة أو لوناً جيداً أو رائحة طيّبة ، بينما ضرر هـذه المواد الغذائية أكثر من نفعها[1].

فاللازم العودة إلى الطبيعة في طريقة التغذية ، كما أخذ العالم يعـود إلى الطبيعة كمصدر للدواء ، فقد قرأت في تقرير عن الولايات المتحدة الأمريكيـة أنها تستهلك كل عام ملياران من الأدوية الأعشابية ، وفي بعض البلدان الشرق أوسطية افتتحت مشافي للعلاج العشبي .

والغالب أن الشركات المنتجة للمعلبات تتعمد تسميم الغذاء مـن أجل الربح المـادي ، لأنهـم يريدون النكهات الصناعيـة والمحسنات والمضافـات والمُحلّيات والمناظر الجميلة المختلفة .

ونشرت بعض الجرائد محاكمة ثلاثة كانوا يتاجرون بالزيوت المغشوشـة في إسبانيا ، وكان هؤلاء الثلاثة قد تسببوا في قتل «٦٥٠» شخصاً ، وكانت

---

(١) فمثلاً مادّة السابكلاميت التي كانت تستعمل لتحلية الموادّ الغذائيّـة والخمـائر منعـت نتيجـة لاحتوائها على السموم ، ومادّة السكارين التي كانت تستعمل للتحلية منذ بداية القـرن حتّـى السبعينات منعت نتيجة لاحتوائها على سموم سرطانيّة . وكـذا استعمال دي إي أس الـذي يستخدم للطيور أوقف استعماله عام ١٩٦١م لاحتوائه على موادّ مسرطنة ، وكذا الاستروجين التركيبي الذي استعمل حتّى نهاية السبعينات كمشجّع للنمو في الأغنام والماشيّة ثبت أنـه أحـد المسرطنات البشريّة، وكذا الأسبس الذي يستعمل في مجفّفات الشعر ، وكذا الفورمالديهايد الـتي تستعمل في بعض الموادّ المنـزليّة العازلة ثبت إنّها مواد مسرطنة أيضاً .

أولى ضحاياهم سنة ١٤٠٤هـ «١٩٨٤م» وآخرها في سنة ١٤١٠هـ «١٩٨٩م» . وبالإضافة إلى هؤلاء الضحايا أصيب عدة آلاف بأمراض متعددة نتيجة استعمالهم لهذا الزيت المغشوش .

واكتشف في بلد إسلامي أن هناك شركة تستخرج الزيوت من الحيوانات الميتة كالحمار وما أشبه ذلك.

وقد أثبتت بعض الدراسات أن الحيوانات تصاب ببعض الأمراض التي تسبب لها قلة منتوجاتها الألبانية ، كذلك تؤثر في درجة خصوبتها الإنجابية ، بل قد تصاب بالعقم وتتعرض للموت خنقاً إذا ما زادت من حدّة التلوث .

وبعض الحيوانات هي مصدر خصب للجراثيم والديدان ، وهي تنقل هذه الطفيليات والجراثيم إلى الإنسان ، ومن هذه الحيوانات الخنزير الذي يستفاد من لحمه بشكل كبير في دول أوربا .

والحاصل أنّ هناك عدداً كبيراً من الأسباب التي تسهم في تفاقم مشكلة التلوث الكيماوي للغذاء مثل استخدام المبيدات الحشرية على نطاق واسع لقتل الحشرات أو التي تُستخدم في الزراعة وكذلك الخضروات.

وهذه المبيدات قد تظلّ عالقة بالتربة الزراعية فترة مديدة من الزمن قد تصل إلى «١٥ سنة» .

ومن مضار المبيدات : إضعاف التربة لأنها تقتل كثيراً من البكتيريا المفيدة الموجودة فيها . ولعل هذا الأمر سبب تأثر إنتاجية الأراضي الزراعية في العديد من دول العالم ، فرغم استخدام الأسمدة الكيماوية واستعمال الأساليب الزراعية الحديثة إلاّ أن معدلات الإنتاج الزراعي انخفضت لمقادير كبيرة . كما تأثرت إنتاجية المحاصيل والفواكه نتيجة استخدام المبيدات بصورة كبيرة والتي أدت إلى هلاك عشرات الأنواع من البكتيريا التي خلقها الله سبحانه وتعالى في

التربة الزراعية لتثبيت النتروجين من الهواء الجوي ولتحليل المواد العضوية .

وقد لاحظت الأمر بنفسي ، ففي الأعوام التي كنّا نستعمل فيها المبيدات يكون إنتاجنا ضعيفاً من الرمان والعنب والتين في الحديقة الصغيرة التي كانت في بيتنا .

ولا تنحصر مضار المبيدات بهذا القدر ، فهي تنقل عبر طعام الإنسان مختلف السموم الضارة . والأدهى أن الحشرات التي تتعرض للمبيدات تكتسب تدريجياً المناعة ضد هذه المبيدات ، فتفقد أي تأثير لها .

المواد الكيماوية الحافظة

المواد الكيماوية الحافظة[1]، وهي المواد المستعملة في صناعة التعليب ، فإنها وإن كانت تزيد من صلاحية الغذاء إلاّ أنها تصبح سامة إذا تجاوزت الحدّ المطلوب .

ومما يسبب تلوث الغذاء والدواء والأتربة وما أشبه ذلك في المعلبات وغيرها استخدام الألوان والأصباغ ومكسبات الرائحة في صناعة تلك المنتجات ، حيث تبين أن هذه المواد مسؤولة عن العديد من الأمراض السرطانية .

فعلى سبيل المثال لقد ثبت علمياً أنّ صبغة النعناع الأخضر الاصطناعية

---

(١) إنّ الموادّ الكيماوية على ثلاثة أقسام : ١ـ الموادّ المتواجدة بشكل طبيعي والتي نتناولها من خلال الطعام أو سائر الوسائط الأخرى ، ٢ـ المنتجات الكيماوية الصناعيّة التي تصنع لأغراض خاصّة ، ٣ـ الملوّثات الصناعيّة الناتجة عن استعمال الوقود وصناعة الكيماويات والصناعات الأخرى . وحديث الإمام المؤلّف «دام ظلّه» هنا عن القسم الثاني ، وسيأتي الحديث لاحقاً عن القسم الثالث.

شديدة الخطورة ، وكذلك الأمر بالنسبة للأصباغ الصناعية للرّمان والصبغات المستعملة في صبغ بعض أنواع الحلوى السكّرية ، وصبغات رقائق البطـاطس والألوان المشابهة للون البرتقال ، والحساء المحتوي على عصير الطماطم الـذي أضيف إليه لون صناعي .

هذا بالإضافة إلى أن إضافة حبّ الأسبرين في كل قنينة يسبب تلوثـاً في الطعام ، الأمر الذي يسبب التسمم أيضاً ، ومما يزيد في تلويث الغذاء صنعه أو حفظه في المواد البلاستيكيـة والمواد النيكلية والمواد الكرتونية ، فإن ذلك كله ثبت ضرره البالغ بالنسبة للطعام والشراب وما أشبه ذلك .

ومن أشد المواد المسببة للسرطان وأكثرها فعالية لإثارة هذا المهن مـادة خاصة تستخدم لصبغ «المارغريـن» لإعطائه شكـل الزبدة الطبيعية ، وذلك لخداع المستهلكين وجلب انتباههم لشراء هذه المواد .

وهكذا حال الأصباغ الـتي تستعمل لصبغ الرأس أو اللحية ، وبعـض المواد التي تستعمل لأجـل إزالة الشعر من البدن أو لأجل التجميل للوجه مـا أشبه ذلك .

ثم إنّ المعادن الثقيلة التي يتم التخلص منها بإلقائها في البحار أو في التربة الزراعية كالزئبق فإن هذه المعادن سامّة جداً ، وتعتبر الأسماك في طليعة الأغذية التي يمكـن أن تتلوث بمثل هذه السموم . وقد أصبحت الأسماك غير صالحـة عندما تُصاد من أماكن معيّنة مشهورة بالتلوث كالبحر الأبيض المتوسط .

ومـن الجدير بالذكـر إن أسماكاً مسمومة تصدرها الولايات المتحـدة الأمريكية إلى دول العالم الثالث بعد أن ثبت فسادها ومُنع استعمالها .

ومـن المضرّات أيضاً الهرمونات التي تستعمل للتعجيل في نمو الحيوانات والنباتات ، وتنتشر هـذه الظاهرة في الدول النامية والدول المتقدمة على حـدّ

سواء إذ ذكروا فـي إحدى الدول العربيـة أن صاحب حقل للدواجن كان يضيف أقراص منع الحمل إلـى طعام الدواجـن ، كما واكتُشف في ألمانيـا الاتحادية سنة ١٤٠٨هـ «١٩٨٨م» عجـول محقونة بالهرمونات وهي تسـبب مرض السرطان .

وقد أشارت بعض الصحف إلى اكتشاف السلطات الحكومية في ألمانيـا الاتحادية وجود عصابة دولية تقـوم بتصنيع نوع جديد مـن الهرمونات التي تساعد على الإسراع في نمو عجول التسمين وزيادة وزنها ، بينما كان الأمـر ضاراً ضرراً كثيراً .

أثر الغبار الذري على الغذاء

وهكذا يتلوث الغذاء أيضاً بمواد مشعّة نتيجة لتساقط الغبار الذرّي على النباتات والتربـة الزراعية أو نتيجـة لتلوث الهواء والماء بمخلفات التجـارب النوويّة حيث تدخل المواد المشعّة إلى أجسام النباتات وتنتقل عبر سلسلة الغذاء إلى الحيوانات والطيور والأسماك والإنسان .

وقد تنبّه العلماء إلـى أضرار إضافة المضادات الحيوية إلى غذاء الحيوان قبل نصف قرن حيث تبين أن استخدام هذه المضادات بصفة دائمة يـؤدي إلى اكتساب أنواع معينة من البكتيريا مناعة ضد تأثير المضادات الحيوية ، ولذلـك تظل هذه البكتيريا موجودة فـي لحـوم الحيوانات والطيور ومن ثمّ تنتقل إلى جسم الإنسان عند تناول هذه اللحوم فتسبب له أمراضـاً لا يمكن معالجتـها بالمضادات الحيوية .

الرجوع إلى أحضان الطبيعة

وكلّما رجعنا إلى الطبيعة في مختلف مجالات حياتنا وكلّما رجعنا إليها في التداوي بالأعشاب رجعت إلينا سلامتنا وسعدنا بحياتنا ، قال رسول الله «صلى الله عليه وآله وسلم»: (**بورك لمن أكثر أوانيهم الخزف**) ، وقال ابن سينا: «خير دواء الأمراض للإنسان هو الدواء الذي يكون من أرضه» .

وكلّما رجعنا إلى الطب العُشبي ، وكلما التزمنا بالأساليب الصحية الإسلامية كالكحل والنورة والعطر والحجامة والفصد والسواك من شجر الأراك والالتحاء ـ الذي هو سبب لحفظ العين والأُذن والفم والحنجرة وما أشبه ذلك ـ وأكل الملح والخل مع الطعام ، وعدم الزيادة في أكل اللحم أو أكل الطعام أو ما أشبه ذلك رجعت إلينا صحتنا ووقينا أنفسنا شرّ الأمراض ، وكلّما أسرعنا في تزويج أبنائنا عند بلوغهم سن الرشد أوقفنا ابتلاءهم بالفحشاء وبمختلف الأمراض .

فكلّما اقتربنا إلى الإسلام اقتربنا إلى الصحة أيضاً .

وإني لأتذكر في مدينتنا كربلاء المقدسة حيث كان عدد سكانها آنذاك لا يتجاوز المائة وخمسين ألف نسمة[1] لم يكن فيها سوى شخص واحد يرتدي نظارات ، وقد بلغ هذا الرجل السبعين من عمره وكان يتكئ على عصاه عند مشيه لوجع في رجله ، أما مرض ضعف القلب والبروتستات وما أشبه ذلك ،

---

(١) وفق إحصاء أجراه السيّد محمّد الصدر رئيس الوزراء في العهد الملكي سنة ١٣٦٧هـ «١٩٤٨م» .

فإني لـم أحد حتى مصاباً واحداً . نعـم كان يكثـر الملاريا وسببه وجـود المستنقعات فـي أطراف مدينة كربلاء ، حيث تولّد البعوض التي هي سـبب الملاريا مباشرة . وقـد جاء متصرِّف إلى لواء كربلاء فأمر بردم المسـتنقعات الكثيرة ولما رُدمت لم يزر هذا المرض كربلاء أكثر من ٥٠ سنة .

آثار الإشعاعات الذرية

وفيما يلي نذكر بعض التقارير عن آثار الإشعاعات الذرية بالرغم مـن تأكيد الدول الصناعية على الوقوف بوجهها والحدّ منها .

فقد دلّت الإحصاءات في اليابان على أن نسبة المصابين بسرطان الـدم من بين سكان هيروشيما وناكازاكي الذين نجوا من خطر القنابل الذرية ، هي أعلى بكثير من نسبة المصابين بسرطان الدم من السكان الذين لم يتعرضوا أبداً للإشعاعات النووية ، وقد ظهرت أعراض سرطان الدم بعد مرور عدة سنوات من تاريخ الانفجار . وهذا إنما يدل على إن خطر الإشعاعات لا يبرز فـوراً وإنما يظهر بعد فترة من تاريخ التعرض للإشعاع . وكان لهذه الأشعات تأثـير مباشر على الزرع والضرع وعلى الحيوانات البحرية ، فبعد سنوات والإنسان يستعمل هذه الأغذية بظنّ منه أنها سالمة ، لكنه يصاب بما أصيبوا به مع تركيز أكبر ، كما أشرنا إليه سابقاً .

ومـن أخطر تأثيرات الإشعاعات النووية الآثار الوراثية ، والتي تتمثـل بإنجاب أطفال مشوّهـين جسمياً أو عقلياً ، والإشعاعات الذرية المنبعثة مـن انفجار القنابل الذرية والتي يمكـن اعتبارها جزئيات متناهية في الصغر تسـير بسرعة كبيرة جداً وتتساقط على الأشخاص الذين يعترضون طريقها ، وتنفـذ

مـــن الجسم بسهولة وأعضاء الجسم ليست متساويـــة الحساسية بالنســـبة إلى أعضــــاء الإشعاعات وأكثر أعضاء الجسم حساسية هي الأعضاء المكونة للدم والجهاز الهضمـــي والجلد والغُدد التناسلية ، فالأعضاء المكونة للدم وهي مـخّ العظام والعُقد البلغمية ، والتي تشكل الكريات الحمراء والبيضاء والصُفيحـات التي تساعد الدم علـــى التخثّر وتخريـــم الأعضاء المكونة للدم يؤدي إلى قلّـــة كريات الدم الحمراء وتُحدث فقراً فـــي الدم ، وكذلك تقلّ الكريات البيضاء وتضعف مقاومة الجسم . كما وإن قلّة عدد الصُفيحات تقود إلى اضطراب في تخثّر الدم ويحدث نتيجة لذلك النـــزيف مـــن الأنف والفم والرئتين والمعـــدة والأمعاء وغيرها .

وبالنسبة إلى الجهاز الهضمي فتتركز هـــذه الإشعاعات على طول هـــذا الجهاز وتُحدث تقرّحات في جدار المعدة والأمعاء وتحدث اضطرابات هضمية على شكل غثيان وقيء وفقدان تام للشهية وإسهالاً ، وغالباً ما تكون مختلطـة بالدم . وأما النسبة إلى الجلد فأول تأثير علـــى الجلد من الإشعاعات الذريـــة يتمثل بسقوط الشعر الذي يلاحظ عادة بعد مضي أسبوعين من فترة التعـرّض للإشعاعات ويستمر بعد ذلك لمدة أسبوعين أو ثلاثة .

وبالنسبة إلـــى الغُدد التناسليـــة فإن تعرّض الأعضـــاء التناسلية للرجل للإشعاعات الذرية تسبب له العُقم الذي غالباً ما يكون موقتاً .

هذا ولا يؤثر العقم على القدرة الجنسية لدى الجنسين ، وكذلك تصاب المرأة المتعرّضة للإشعاعات الذرية فـــي العُقم الموقت كالرجل تماماً ، ويـترافق ذلك مع اضطرابات في العادة الشهرية . وقد يتوقف الطمث وترتفع الحرارة ؛ والمرأةِ الحامل ـ كثيراً ما ـ تجهض في حال تعرضها للإشعاعات الذرية .

وهناك بعض الدراسات التي تشير إلى أن الرجال والنساء الذين يصابون

بالعُقم نتيجة تعرضهم إلى إشعاعات ذرية ينجبون أطفالاً مشوّهين جسمياً أو عقلياً أو مضطربين نفسياً أو من ذوي العاهات والعقد .

وكيف كان ، فالحضارة الحديثة على كثرة فوائدها لكنها حيث خرجت عن مظلّة الأنبياء «عليهم السلام» ومن خوف الله ﷻ واختلطت بالجشع والمادية والاستغلال والاستعمار وجعلت محورية المادة بدل محورية الإنسان ، فتنتج عن ذلك أمراض لا تُعدّ ولا تحصى .

فلا علاج من هذه الأمراض والأوبئة إلاّ بالعزوف عن هذه المظاهر والتوجه إلى مظلّة الأنبياء «عليهم السلام» والخشية من الله ﷻ والخشوع إليه وجعل الإنسان هو المحور لا المادة والمال والدنيا وما أشبه .

ففي الحديث القدسي قال الله سبحانه وتعالى للدنيا : (**أتعبي مَن تَبعَكِ**)[1]، وهكذا نشاهد انطباق هذه الجملة الشريفة على بشرية اليوم .

وصدق الله سبحانه وتعالى حيث ذكر في القرآن : ﴿**ظَهَرَ الفَسادُ في البَرِّ وَالبَحرِ بِما كَسَبَتْ أيْدي النّاس لِيُذيقَهُم بَعضَ الذي عَمِلُوا لَعَلَّهُم يَرجِعُونَ**﴾[2]، فقد وضع الله للكون والحياة نظاماً خاصاً والخروج عن هذا النظام يسبب الفساد ، ولذا قال : ﴿**ليذيقهم بعض الذي عملوا لعلهم يرجعون**﴾[3]، وهذا البعض هو ما يذوقه الإنسان جزاء فساده .

---

(١) من لا يحضره الفقيه : ج٤ ص٣٦٣ ح٥٧٦٢ ب٢ ، بحار الأنوار : ج٧٣ ص٨٧ ح٥١ ب١٢٢ وج ٨٧ ص١٣٧ ح٤ ب٦ ، وفي ج٣٨ ص٩٩ ح١٨ ب٦١ ، (إن الله ﷻ أوحى إلى الدنيا أن اتعبي من خدمك واخدمي من رفضك) .

(٢) سورة الروم : الآية ٤١.

(٣) سورة الروم : الآية ٤١.

التلوث بالأدوية

مسألة : مـــن المشاكل التي يواجهها الإنسان في هذا العصر ، مشـــكلة التلوث بالأدوية الكيماوية وما أشبه ذلك ، فهذه الأدوية لها مضاعفات وآثـــار جانبية خطيرة .

ومـــن هذه الأدوية الملوّثة المهدّئات المنتشرة اليوم في أرجاء العالم والتي يزداد تعلق الإنسان بهـــا عند تفاقم المشاكل الاقتصادية والسياسية والطبيعيـــة كالفقر والزلازل والفيضانات والحروب وما شابه ذلك .

وقد ذكر العلماء أضراراً كبيرة لـ«الفاليوم»، حيث يستعمل منها الناس مليارات الأقـــراص سنوياً، فلهـــذا الدواء المهدئ آثار وخيمة ومدمرة ، فهو يبعث على الكآبة الشديدة ، ويبعث على الانطواء والرغبة الشديدة للانتحار ، وربما أوجد العته والبله وما شابه ذلك .

وقد أجرى فريق من الأطباء عدة تجارب على فئران المعامل ، وتبيّن لهم أن الفئران التي تعرضت لعقار «الفاليوم» قد ظهرت فيها أورام سرطانية .

وفي دراسة أخـــرى للأطباء عـــن سرطان الثدي عند النساء ، تبيّن أن غالبية النساء اللاتي أُصـــبن بهـــذا المرض كُـــنّ يتعاطين «الفاليوم» وغيره من المهدئات ، وعند فحص حالتهن ظهر أن الإصابة بالسرطان كانت متقدمـــة ، وأرجعت الدراسات ذلك إلـــى القلق الشديد الذي يعتري المرضى والحوامـــل والذي يدفعهـــنّ إلـــى مضاعفـــة استعمال العقـــار عند اكتشافهن الإصابة

بالسرطان[1] .

وفي تقرير عن الولايات المتحدة الأمريكية اتضح أن «الفاليوم» يؤدي إلى الإدمان في تعاطي المخدرات ، والذين وصلوا إلى مرحلة الإدمان على «الفاليوم» يتحايلون للحصول عليه ، ويقومون باللجوء إلى الأطبّاء للحصول على نسخ طبّية تجيز لهم صرف العقار من الصيدليات، وإذا ما فشلوا في ذلك، فإنهم يستعينون بأرحامهم وأصدقائهم الذين يعملون بالعيادات والمستشفيات للحصول على هذه المادة الضارة .

ويؤدي استعمال «الفاليوم» بصورة دائمة إلى الشعور بحالات الاكتئاب والرغبة في اعتزال الناس . وقد يُصاب المدمن بحالات من القلق الشديد ويتصبّب العرق من جسمه كما يُصاب بحالات من التشنّج .

ويذهب فريق من الأطباء إلى رأي مفاده أن المصابين بإدمان العقاقير المهدئة تكون حالاتهم أصعب في علاجها من مدمني المخدرات. ومع ذلك فإن هذه المادة الضارة تُصنع في الشركات العالمية وتكدّس في الصيدليات،

---

(١) هناك أكثر من مائتين نوع للسرطان كسرطان الدماغ والجهاز العصبي المركزي وسرطان الصدر وسرطان الكلية وسرطان الورم اللمفاوي وسرطان المعدة وسرطان المبيض والبروستات وما أشبه . وإنّ الخبراء لا يعرفون أسباب السرطان بقدر ما يعرفون العوامل التي تتظافر لإحداث النسب السرطانية ، وقد شخّص الخبراء أنّ ٧٠ ـ ٩٠ من السرطانات ناشئة من أصول بيئيّة ، وإنّ الوكالة الدولية للبحوث السرطانية IARC قد جدولت بمجموع ٣٩ مادّة كيماوية وعمليّة كيماوية كمسرطنات للجنس البشري . ومن الموادّ الكيماوية الزرنيخ والبنزيدين التي تستعمل لصناعة الأصباغ والأفلاتوكسين وأمينوباي فنيل والاسبست والدي إي أس والنافثيلامين وما أشبه . وهذه المواد توجب الهيار نظام المراقبة الذي تستعمله الأنسجة لتحديد نمو الخلايا التي قد تعرّضت لتحوّلات ورميّة ، وفي أمريكا أربعمائة ألف حالة وفاة سنوياً ناشئة من السرطان وحوالي مليون حالة جديدة تشخّص كلّ عام . للمزيد راجع كتاب الأخطار المحسوبة للمؤلّف جوزيف رودريكس .

و لم يصدر حتى الآن منع عالمـي يوقف تناولها ، حالها حال السجائر التي هي أيضاً تُصنع بالمليارات وتكدّس فـي المحلاّت العامة ويشتريها الناس بكثرة[1]. ومنتهى الأمر أن المجلاّت والجرائد بضغط مـن بعض الحكومات تكتب تحت إعلانها : «تحذير حكومي أنصحك بالامتناع عن التدخين» وما شابه ذلـك من العبارات.

ومن الملوثات الدوائية «الأسبرين»[2] فهو سلاح ذو حدّين له فوائد في علاج الصداع وآلام المفاصل وروماتيزم العضـلات وألـم الأسنان وما أشبه ذلك، بالإضافة إلى دوره في خفض الحرارة وتقليل الألم ولكن من جانب آخر فلهذا الدواء مضارّ قد تنال من جسم فتصيبه بأمراض مزمنة ، فالأسبرين هـو العقار الشائع استعماله بين الغالبية العظمى من البشر في شرق الأرض وغربها وهو يسبب آلاماً معويّة يصحبها عسر هضمي. وقد يؤدي تعاطيه إلى حدوث طفح جلدي وتورّم في الوجه والعينين ونزف من الأنف والفم ورغبة شـديدة في حكّ الجلد .

وإصابة الأطفال بمرض خاص تتجلى أعراضه فـي حدوث تضخـم في الكبد واصفرار في لون المريض مع انتشار تجاويف مملوءة بالشحم في نسيجه ، وكذلك حدوث نخر في أطرافه .

---

(١) إنّ العالم يتعاطى يومياً خمسة مليارات سيجارة ، وذكرت بعـض الإحصـاءات أنّ في أمريكـا خمسين مليون إنسان يتعاطى السجائر . و إنّ مدمني التدخين الذين بدءوا في سن الخامسة عشر في أمريكا معرّضون لخطر الوفيات بسبّب سرطان الرئة بواقع واحد من خمسين ، وفي غـير أمريكـا بواقع واحد من ثمانمائة . وإنّ الشخص الذي يدخّن علبتين من السجائر في اليوم ينتقـص خمـس سنوات على الأقلّ من عمره المتوقّع . هذا وقد ذكرت المصادر العالميّة أنّه في حالة عدم التدخـين يمكن تجنّب ٨٥٪ من سرطانات الرئة .

(٢) يحتوي القرص الواحد من الأسبرين على ٣٢٥ مليغرام من الدواء .

أمـــا الإصابات خارج الكبـــد فتتّصف بحدوث تغيّرات شحميّة داخل الأنابيب الكليوية واستحالات في الخلايا الدموية، وارتفاع حادّ في كثافة الدم، وكذلك حدوث تغيّرات فـــي بعض خلايا الدماغ والعضلات . ولذا أخـــذ الأطباء يظهرون الاحتجاج على استعمال «الأسبرين» للرضّع والأطفال حـــتى عمر ١٥ سنة في حالة إصابتهم بأيّ مرض فيروسي كالأنفلونزا . فالأم الحامل إذا تناولت أقراصاً مـــن «الأسبرين» قد يؤدي ذلك إلى خلل في جنينها عقلياً أو نفسياً أو جسمياً .

وهكذا حال المركبات «السلفات» وهو دواء شائع في شتى دول العالم، وعلى الرغم من فعاليتها فـــي علاج الكثير من الأمراض إلاّ أنها أحياناً تُحدث بعض المضاعفات لمن يتناولها ، كالحساسية التي تظهر في شكل طفح جلدي ، وكحدوث نقص في عدد كريات الدم البيضاء ، وتوقف إفراز البول .

والأطباء وإن نصحوا بكثـــرة استعمال السوائل عنـــد تناول مركبـات «السلفات» وضرورة مراقبة كميـــة البـــول إلاّ أن ذلك لا يجدي فـــي عدم إضراره.

ومن الأدوية التي أفرط الإنسان فـــي استخدامها وصفاً وأخذاً للعـــلاج المنبِّهات. والمنبّهات غالباً توجب فقدان الشهية وتضعف النشاط والوعي وتنبّه الجهاز العصبي المركزي ، وقد استعمل فـــي الحـــرب العالمية الثانية من قبـــل الطيارين لكي يساعدهم على زيادة عدد الطلعات الجوية فـــي الحرب ، كما يستعمله سائقوا السيارات وخصوصاً سيارات الشحن الذين يقومون برحلات طويلة، والطلاّب الذين يستعدّون لأداء الامتحانات، والرياضيين الذين يسعون إلى تحطيم الأرقام القباسية السابقة . وهو يحدث نوعاً من التسمّم في الجســم . والأطباء يرون في الحال الحاضر أنه يلزم على الطبيب أن لا يصف هذا الـدواء

إلاّ في حالات نادرة جداً .

ومن أشدّ الأدوية أثراً على صحّة الإنسان المواد التي تستخدم للتجميل مثل محمّلات الشعر أو نحو ذلك . هذا بالإضافة إلى إنّ من طبيعة الدواء الإضرار ، حيث قال الإمام علي عليه السلام : **(ليس من دواء إلاّ وهو يهيّج داء)**[1]، وذلك واضح حيث أن الدواء يأخذه الإنسان لإصلاح جزء معطوب من الجسم فيضرّ بالجزء غير المعطوب ، ـ مثلاً ـ إذا ابتلت ساق الإنسان بازدياد نسبة الدهون فيها ، فإن الدواء سيزيل الدهون في الساق وغيره مما يسبب زوال دهونة الجسم ، فيصيب أجزاء أقوى من البدن بالمرض .

لذا كان القدماء ينصحون بعدم استعمال الدواء إلاّ وقت الضرورة ، وقد قال الإمام علي عليه السلام في صدر الحديث المتقدّم : **(امش بدائك ما مشى بك)**[2] .

ومن الأدوية التي تسبب الإدمان عقار «الكودئين» الذي يستخدم في الكثير من أدوية السعال . وقد تبيّن أن «٤٠٪» من هذا العقار يتحول إلى «مورفين» المخدّر الشهير حين تدخل جسم الإنسان .

كما إنّ من العقاقير الموجبة للضرر والإدمان ، المنوّمات ، فهي تستعمل للتخلص من الأرق أو من الأفكار السوداوية ، وقد ذكر الأطباء إن الإدمان على المنوّمات يؤدي إلى نوع من التسمّم المزمن الذي يصبح من أهم أعراضه التبلّد الذهني والخمول الجسمي حيث يستيقظ الشخص من نومه خاملاً كسولاً لا يُقبل على عمل اليوم بنشاطه المعهود على الرغم أنه قد نام ملء عينيه ساعات طويلة . وهذا ما يؤدي بدوره إلى خمول في الذهن وتشتّت

(١) بحار الأنوار : ج٦٢ ص٦٨ ح١٨ ب٥٠ ، ج٨١ ص٢٠٤ ح٧ ب٢ .

(٢) بحار الأنوار : ج٦٢ ص٦٨ ح١٩ ب٥٠ .

الفكر وميل إلى الاستراحة .

والغالب إن المضادات الحيوية تودي إلى إثارة الجهاز الدفاعي في الجسم، وفي أغلب الأحيان يسبب تأثير هـذه الأدوية بعض الحساسيات نتيجة تناول بعض الأطعمة والأدوية كالسمك مثلاً .

ومن أبرز مظاهر ذلك حدوث طفح أو بقع حمراء متورّمة في أجزاء من الجسم ، وحدوث صوت صفير في التنفس ودم في العينين وانسداد في الأنف وغثيان وإسهال ، ويصاب أحياناً المرء المستعمِل لهذه الأدوية بالإعياء ، أي الانهيار التام مما يوجب العلاج السريع ، كما في حالات كثيرة يسبب الحساسية المتعارفة في هذا الزمان ، فالحساسية وإن كانت موجودة سابقاً إلاّ أنها كانت نادرة جداً . أما الحساسية في زماننا هذا فإنها ازدادت في النصف الثاني من هذا القرن .

وهناك أدوية تؤثر في الأعصاب للحدّ من الحامض المعدي ولإزالة آلام القرحة لكنها في الوقت ذاته تؤثر على أعصاب أخرى مشابهة لها في أماكن أخرى من بدن الإنسان ، وتسبب له تعشية في البصر وجفاف في الفم وسرعة في النبض وصعوبة في التبوّل[1].

وغالباً يكون لهذه الأدوية تأثير أيضاً على الحيوانات ـ التي تجرى عليها التجارب ـ قبل عرضها في الأسواق ، لكن من الواضح أن الحيوانات ليست كالإنسان في الخصوصيات فلكل منها خصوصية ينفرد بها عن الآخر

---

(١) هذا ونتيجةً للأثر السلبي للموادّ الكيماوية ، فقد استحدث علمٌ يسمّى بعلم السمّيات ، وكتب العلماء العديد من الكتب حول أسباب التسمّم وأوعزوه إلى الجهل الحكومي والشعبي والإهمال والفساد ، وتحدّثوا عن آثار الموادّ الكيماوية حتّى أنّ كثيراً من الكتب بدأت تبيّن آثار هذه المواد على العمليّة التناسليّة وعلى الجنين في رحم أمّه وما أشبه ذلك .

وإن كان بعض الحيوانات كالفئران والقردة تقترب إلى الإنسان في بعض الخصوصيات الأخرى . ولذا قد يكون دواء مفيداً للإنسان لا للحيوان ، وقد يكون العكس .

فعلى سبيل المثال عند تجربة عقار «ديجوكسين» الخاص بعلاج مرضى النوبات القلبية على حيوانات التجارب أو المختبرات ثبت أن له آثاراً جانبية خطرة على الكلاب ، ولكن بعد تجربته على بعض المتطوعين من المرضى ثبت نجاحه إلى حدّ كبير . أما عقار «براكتولول» الذي يستخدم أيضاً لعلاج أمراض القلب ، فقد نجحت التجارب التي أجريت على الحيوانات لشهور طويلة بالنسبة له ، ولكن تمّ سحبه من الأسواق بعد أن اتضحت آثاره الجانبية على البصر حيث يؤدي إلى ضعفه أو فقدانه .

ومن الواضح إن الناس يختلف بعضهم عن البعض الآخر في زمان دون زمان ، وفي عُمْر دون عمر، وفي أرض دون أرض، ـ مثلاً ـ في السبعينيات عندما تمّ طرح دواء لعلاج الأمراض المعوية في الأسواق ، تبين بعد ذلك إن هذا العقار يؤدي إلى اضطرابات عصبية حادّة ، فقد لوحظ وجود هذه الآثار الجانبية في اليابان بينما لم يجدوا هذه الأعراض في الأماكن الأخرى .

هذا بالإضافة إلى أن تجربة الأدوية على الحيوانات لا دلالة شاملة لها في الصحّة والصلاحية على الإنسان ، فمن الواضح إن الحيوان لا يستطيع أن يصرّح بما يحس به من أعراض كالغثيان والدوار والصداع والاكتئاب والحكّة الداخلية وحرقة التبوّل وما أشبه ذلك لأنه لا يقدر على النطق .

وللحيوان قدرة تختلف عن قدرة الإنسان في مقاومة التلوث ، فالطعام الفاسد قد لا يؤثر على القطة والكلب والفأر ، بينما هذا الطعام يؤثر في الإنسان أي تأثير .

كما وإن الناس مختلفون في درجة تحسّسهم ودرجة مقاومتهم للأمراض وللتلوث[1].

على أي حال : فالمضادات الحيوية لها آثار وخيمة بالنسبة إلى الإنسان ، فبعضها يؤدي إلى حدوث تقرّحات وتقيّحات في الجسم ، وإسهال في بعض الحالات ، وضعف ماسكة البول إلى غير ذلك .

---

(١) هذا وهناك نقطتين لابدّ من الإشارة إليهما ، الأولى : إنّ بعض أسس تقييم الأخطار التي يعتمد عليها في الوقت الحاضر يمكن ظهور سقمها في المستقبل كما ظهر سقم وبطلان بعض الأسس التي اعتمد عليها سابقاً من حيث نقصانها وعدم معالجتها لجميع الأبعاد ، وإنّ الجهة المسؤولة عن تقيم الأخطار تخضع لضغوط سياسيّة واقتصاديّة أو لتبريرات واهية . ثانياً : إنّ لتقييم الأخطار علينا أن نعرف ثلاثة أمور ، ١ــ تقييم الخطر ــ نوع أخطار الموادّ الكيماوية والتهاها وإشعاعها وسمّيتها . ٢ــ تقييم الجرعة والاستجابة ــ أي بحث العلاقة الكميّة ما بين المادّة الكيماوية التي تدخل الجسم وبين الجرعة اللازمة للوصول إلى الموقع النهائي للهدف ــ . ٣ــ تقييم التعرّض البشري ــ أي تحديد مقدار الجرعة التي يتناولها وفترتها الزمنية ــ .

وهذه الأمور في بعض البلدان لا تأخذ منحاها الصحيح وذلك لعدم صلاحية الأساليب الشائعة لقياس الأخطار أو لأنّ العلاج لا يقع على جميع مصادر الأخطار وبنفس الطريقة أو لاختلاف مبدأ التحليل. هل للحالات المشكوكة أم لمطلق الحالات أو لوجود قانون توازن الخطر والفائدة والذي هو عبارة عن آليات متطوّرة تسمح لملوّثي الطعام بتعريض الناس للخطر أو لأنّ القرارات التي توضع للحماية تنص إلى واحد في كلّ عشرة آلاف مستوى الخطورة بدل وضعها واحد بالمليون أو لأنّ عمليّة تقييم الأخطار تحتوي على مواطن للشكوك ولا يمكن معرفة كمّيتها بشكلٍ مضبوط . يقول : جوزيف ف رودريكس في كتابه الأخطار المحسوبة : ص٣٠٤ : ينبغي أن يكون واضحاً الآن أنّ مقيّمي الأخطار لا يعلمون كيف يرسمون خطّاً فاصلاً ما بين التعرّضات المأمونة العاقبة وغير المأمونة بالنسبة لأيّة مادّة كيماوية . وإنّ فكرة إطلاق اسم السلامة ــ السلامة من استعمال المواد الكيماوية ــ هي فكرة عنيدة علمياً إذا كانت تعني غياب الخطر بشكل مطلق . فإذا عرّفنا السلامة بهذه الطريقة يصبح من المستحيل أن نعرف متى حصلت هذه السلامة ، نظراً لأنّنا والحالة هذه بحاجة إلى البرهنة أنّ شيئاً ما وفي هذه الحالة الخطرة غير موجود، إنّ البرهان على عدم وجود خطر ممكن من ظرفٍ واحد من مجموعة ظروف .

وعلى هذا ، فاللازم على الحكومات أن تمنع الصيدليات عن منح هـذه الأدوية لمن هبّ ودبّ إلاّ بوصفة طبيّة مؤيدة من طبيب أخصّائي ، وقد وُجد أيضاً إن لـ«البنسلين» آثاراً سلبية ، فهو يؤدي إلى سوء الامتصاص والغثيان والإسهال ، فضلاً أن البعض من الناس يعاني من حساسية شديدة ضد «البنسلين» وقد تؤدي هذه الحساسية إلى ردود فعل خطرة ناجمة عن مقاومة الأجهزة الدفاعية لجسم الإنسان لهذا الدواء .

والحاصل إن الجهل والاستعمار والاقتصاد المبني على المادة هذا الثالوث دخل دنيا الطبّ فسبّب الكارثة للإنسان .

كما إن اللازم الاهتمام بالوقاية ، ففي المثل : «قيراط من الوقاية خيرٌ من قنطار من العلاج» كما سبق ومعظم الأمراض هي قابلة للتوقي منها لو عرف كل شخص منّا التزاماته الصحيحة وما يجب عليه اتجاه أسرته واتجاه جسده ، بل وفي أوائل المرض يجب التوقي حتى لا يتسع الخرق فمن الخطأ الكبير الإسراع إلى الدواء مع أول حكّة أو سعال ، خصوصاً عندما يتم أخذ الدواء دون استشارة الطبيب ، ففي الحديث : (**إن لجسدك عليك حقاً**)[1] ، ولا يحق للإنسان أن يضرّ نفسه ضرراً بالغاً ، فإن البدن مَوْدوعٌ بيد الإنسان كسائر ودائع الله سبحانه تعالى ، فاللازم أن يُراعي الإنسان جسده حتى الموت لأنه سيسأل عنه .

---

(١) بحار الأنوار : ج٧٠ ص١٢٨ ح١٤ ب٥١ .

مبيدات الحشرات

مسألة : مبيدات الحشرات[1] أيضاً من الملوثات ، وتعدّ بعض الحشرات من القديم مـــن أنواع الآفات . وقد سُجّل منها حتى الآن «١٠ آلاف» نوع كآفات ضارة بالمحاصيل والحيوانات النافعة والإنسان والمنتجات المخزونة .

وقد ذكرت بعض التقارير أنه يوجد فـــي الولايات المتحدة الأمريكيـــة وحدها نحو «٢٠٠» نوع من الآفات الحشريّة الخطيرة ، ونحو «٥٠٠» نـــوع آخر قد تُحدث أضراراً اقتصاديـــة كبيرة ، كما ويوجد بها نحو «٣٠٠» نوع من النباتات تندرج تحت الحشائـــش ، وقرابـــة «١٨٠٠» نوع من النباتـــات تسبب أضراراً اقتصادية نتيجة لتأثيراتها علـــى المحاصيل الزراعية ويوجد عـــدد كبير من النباتات المضرة ، وهي تعدّ بالآلاف مثل الطحالب والنباتات الطفيلية والنباتات المفرزة للسموم .

وقد بلغ عـــدد الأمراض النباتية التي تسببهـــا الفطريات والمســـجلّة في أمريكا زهاء «١٠٠ ألف» مرض مُعدي .

وكما خلق الله ﷻ النباتات والحشـــرات الضارة لمصلحة أهم، كذلـــك خلق أنواعاً كثيرة من النباتات والحشرات النافعة . وقد عدّ في إيران وحدهـــا «١٠٠ ألف» نوع مـــن النباتات والأعشاب النافعة لمختلف الأمـــراض . ولا عجب فـــي ذلك فقد أحصى الأطباء القدامى الأمراض التي تصيب الإنســـان

---

(١) وهي على أنواع : مبيدات الفطور ومبيدات القوارض والحشرات وما أشبه .

بـ«٢٤ ألف» نوع من المرض لكل واحد من السوداء والصَفراء والبلغم والدم ستة آلاف مرض حسب إحصائهم .

وفي التاريخ المدوّن[١] أن الإنسان كان منذ القدم وهو يعالج الآفات بالنباتات ، وقد استخدم علماء الإسلام البصل العنصل لمكافحة الفئران ، كما استعمل السومريّون سنة ٢٥٠٠ قبل الميلاد مركبات الكبريت الطبيعية لمكافحة الحشرات، وفي عام ١٥٠٠ قبل الميلاد استخرج الصينيّون المبيدات الحشرية من مصادر نباتية ، وقد استخدموها لحماية بذور النباتات من الإصابات الحشرية ، وكذلك لتدخيل بعض النباتات المصابة ببعض الآفات الحشرية[٢].

وفي سنة ٣٠٠ بعد الميلاد أُدخلت طرق مكافحة الحشرات من خلال مزارع المفترسات ، حيث أطلق نوع النمل المفترس على الخنافس الثاقبة لأشجار الفاكهة .

وقد أوصى جماعة من العلماء بعدم استخدام مبيدات الحشرات إلاّ عند الضرورة القصوى ، وذلك في حالة فشل الطرق غير الكيماوية في منع بعض الآفات من إحداث أضرار اقتصادية ، لكن نُظم المكافحة في الوقت الحاضر اتجهت إلى استخدام المبيدات الكيماوية التي تميّزت بفاعليتها وبساطتها ورخص ثمنها وتوفّرها في الأسواق . وكان أول المركبات العضوية التي استخدمت لمكافحة الآفات مركب «دي دي تي»[٣] .

---

(١) وهو قرابة خمسة آلاف سنة .

(٢) وقد ثبت علمياً إنّ النباتات التي تستعمل كغذاء للإنسان جعل الله فيها آليات كيماويّة حيويّة تسمح لها بإنتاج نوع من مبيدات الحشرات من نفسها لمواجهة هجمات الحشرات والفطور .

(٣) اكتشف مركب «دي دي تي» في بعض البلاد الغربية ، واستعمل إبان الحرب العالمية الثانية في الأغراض الطبية ثم استخدم كمبيد للحشرات .

وقد أدى التطوّر السريع الذي حدث في الصناعات البتروكيماويات إلى إنتاج عدد هائل من المبيدات الكيماوية .

وقد ساعد نجاح أسلوب رشّ المبيدات بواسطة الطائرات على التوسع الهائل في استخدام المبيدات الكيماوية في المساحات الشاسعة من العالم التي تم زراعتها .

وبذلك كثر المحصول إذ كانت الحشرات والجراثيم قد سببت خسائر فادحة في المحاصيل الزراعية التي يعتبر البشر بأمسّ الحاجة إليها . وقد تبيّن أن الحشرات وغيرها من الآفات الزراعية تُتلف خُمس المحاصيل الزراعية في بعض البلدان ، ففي الهند ـ مثلاً ـ تستهلك الحشرات سنوياً كميّات من المحاصيل تكفي لتغذية تسعة ملايين إنسان . وفي أمريكا تبيد الفطريات والحشرات والجراثيم ما قيمته خمس مليارات من الدولارات سنوياً ، فضلاً عن الجهود الضخمة لمكافحة الآفات الزراعية .

وتستعمل المبيدات في الحال الحاضر في كافة أرجاء الكرة الأرضية ، وقد بدت المكافحة الكيماوية في البداية فعّالة لدرجة أثار الاعتقاد بمقدرتها على التغلّب على مشكلات الآفات الزراعية بشكل نهائي ، ولكن هذا العمل لم يدم طويلاً إذ سرعان ما تبيّن أن المبيدات تنقذ المحاصيل والغابات والمروج من أخطار الأمراض ، ولكنها من ناحية ثانية تؤدي إلى تخلخل النظام البيئي وتلوث الوسط البيئي وتؤثر بأشكال سلبية عديدة على حياة الإنسان وحياة الحيوانات والنباتات .

أضرار
المبيدات الكيماوية

وقد ازداد وبشكل كبير بعد الحرب العالمية الثانية استعمال المبيدات الكيماوية ، وقد أخذت المجلات العلمية تنصح باستعمال مركبات مختلفة مثل «دي دي تي» وغيره ، والتي استعملت لأكثر أمراض النباتات وضدّ الحشرات الضارة المختلفة ، وأثمرت بنتائج كبيرة وأنقذت العديد من المحاصيل ، وازداد إنتاج العالم من المبيدات بشكل كبير إذ وصل في سنوات ١٣٧٠ ـ ١٣٧١هـ «١٩٥١ ـ ١٩٥٢م» إلى أكثر من مائة ألف طن .

ومما لا شكّ فيه فإن المبيدات الكيماوية ساهمت وإلى حدّ بالغ الأهمية في القضاء على عدد كبير من أمراض النباتات وقضت على الحشرات الناقلة للأمراض ، كما وساهمت المبيدات الكيماوية وخاصة بعد الحرب العالمية الثانية في القضاء على وباء التيفوئيد وعلى مرض الملاريا ، وذلك عن طريق القضاء على البعوض الناقل للأمراض ، ويقدّر عدد الذين نجوا بفضلها «٥ ملايين» إنسان كما حالت دون حدوث «١٠٠ مليون» إصابة ، ولذا فقد أقبل المزارعون ومربّوا الماشية على استعمال المبيدات الكيماوية خاصة وإن جهودهم لمقاومة الحشرات كثيراً ما باءت بالفشل .

ولكن استعمال المبيدات له أضرار كبيرة حتى قال بعضهم : إن أمثال هذه المبيدات سوف تسمّم كل العالم وتصل إلى الإنسان والحيوان وغير ذلك مما يسبب مختلف الأمراض والأعراض .

وينجم خطر المبيدات من تركيبها الكيماوي ، وهي تبقى فترة طويلة

ربما «١٠ سنوات» أو أكثر دون أن تتغيّر خواصّها الكيماوية ، كما وإن تركيزها يزداد عبر انتقالها إلى السلسلة الغذائية ويتركّز في دهون الحيوانات .

ويؤدي استعمال المبيدات بدون رقابة علمية شديدة إلى أضرار بالغة على النباتات ، حيث يلاحظ في البداية تغيّر في لون الأوراق التي تغدو سمراء داكنة ومن ثمّ صفراء فاقعة كما وتتغيّر شدة التعرّق والتركيب الضوئي . فتفاعل الهرمونات ومن ثم موت النباتات . ولهذا لابدّ من معرفة تأثير المبيدات على النباتات وبشكل دقيق قبل استعمالها ، أما تأثيرها على الإنسان فيتوقف على طبيعتها الكيماوية وعلى طريقة وصولها إلى الإنسان على شكل أبخرة أو ذرّات دقيقة عن طريق التنفّس أو مع المياه أو الأطعمة أو ما أشبه ذلك .

وهناك أنواع شتى من المبيدات الحشرية تختلف في تركيبها الكيماوي وفي آثارها السامّة ، كما تختلف في شدّة تلويثها للبيئة ، بالإضافة إلى تباينها في الخصائص المميّزة لها مثل ميلها للذوبان في الماء أو قابليتها للتبخر أو التطاير أو مقاومتها لعمليات التحلل الكيماوي المختلفة أو الصورة العامة التي تكون عليها . إذ يمكن أن يكون بصورة مسحوق أو بصورة حبيبات أو بصورة محلول أو بصورة أبخرة أو بسائر الصور الأخرى .

ويستهلك العالم حالياً أكثر من «٤ ملايين» طن من المبيدات الحشرية في كل سنة ، ويزداد هذا القدر زيادة مطّردة عاماً بعد عام ، ورغم ذلك فإن الحشرات ما زالت تقضي فعلياً على ما ربما يصل إلى نصف كمية المحاصيل الزراعية قبل نضجها وحصادها .

وفي الولايات المتحدة الأمريكية وحدها قُدّر أن ما قيمته «٥٠٠ ألف» طن من المبيدات الحشرية يتم استعمالها سنوياً لإبادة الحشرات والقوارض والأحياء المجهرية التي تهاجم المحاصيل ، وتكلّف هذه الكمية نحو مليونين

ونصف المليون من الدولارات .

وفي الحرب العالمية الثانية كانت هذه المواد حكراً على الحلفاء ، حيث استعمل على نطاق واسع في الاستخدامات المدنية مثل مكافحة الآفات التي لا علاقة لها بالصحة العامة كالذباب والبعوض والقمّل والقراد وما أشبه ذلك . كما استعمل للحدّ من وباء التيفوئيد في إيطاليا ، واستعمل في حماية الجيوش في المحيط الهادي من بعوض الملاريا ، وفي سنة ١٣٧٠هـ «١٩٥٠م» أدى استخدام هذا المبيد في جزيرة سيلان «سريلانكا» إلى خفض خطر مرض الملاريا من قرابة «٣ ملايين» حالة إلى ما يقارب «٧ آلاف» حالة . فقد استخدم الـ«دي دي تي» بشكل محاليل ومساحيق ودهونات ، وهو يؤثر في الحشرات أثناء الملامسة ، وهو يعدّ أساساً من السموم العصبية وتتأثر أجزاء الجهاز العصبي المركزي بهذا المركب .

وقد أدى الإفراط في استخدام الـ«دي دي تي» إلى أن أصبح هناك العديد من سُلالات الحشرات المقاومة لتأثير المركب(1)، ولقد حدثت زيادة وبائية في الآفات غير الاقتصادية بعد استخدام «دي دي تي» في مصر مثل العنكبوت الأحمر والمنّ .

وهناك عدة مشتقات للـ«دي دي تي» تؤدي نفس المفعول وهي تتّصف بثباتها الشديد وبطأ تحلّلها في التربة ، إلى غير ذلك من المبيدات

---

(١) فهناك ٢٥٠ نوع من الحشرات أصبحت في عداد المقاومات ، وأصبح أصناف من الحشرات تحتاج دائماً إلى المبيدات ، فمثلاً في عام ١٩٤١م ظهر أوّل أنواع القمل المقاوم لمادّة «دي دي تي» ، حيث بعد مضي عشرة أعوام في أثناء الحرب الكورية ، كانت تلك الأنواع قد تكيّفت له إلى درجة أتاحت عزل نوع منه لم يكن لينمو ويترعرع إلاّ إذا أضيف الـ«دي دي تي» إلى الوسط الذي يعيش فيه . هذا إضافة إلى بعض السلالات من الحشرات غير المؤذية والتي أصبحت في عداد المؤذيات بعد أن لم تجد ما تعيش عليه .

المختلفة ، والتي لها آثار جانبية بالنسبة إلى الإنسان والحيوان والنبات بل والتربة أيضاً[1].

أقسام المبيدات

ثمّ إن المبيدات على أقسام :

المبيدات العشبية والمبيدات الحشرية والمبيدات الكيماوية ، فالمبيدات العشبية أوّل ما استعملت كانت لإزالة الأعشاب الضارة من جوانب الخطوط الحديدية والخطوط العامة وأطراف الفنادق المبينة في الساحات والقضاء على الأعشاب الضارة التي تنمو في المزروعات المختلفة ، كما وقد استعملت لإبادة المزروعات ولإسقاط أوراق الأشجار أثناء الحرب الفيتنامية ، فإن للمبيدات العشبية تأثيرات كبيرة وخاصة في حال استعمالها لمقاومة نوع معين من الأعشاب الضارة ، أما في حال استعمالها من الطائرات فإن تأثيرها يكون سلبيّاً إلى حد ما .

كما وإن هناك مبيدات تؤدي إلى سوء نمو الثمار والمحاصيل ، كما وتسبب أضراراً كبيرة على بشرة العمال الذين يصنعون بعض المواد أو يوزعونها ، ولهذا فهي من المواد الخطرة . وقد ازدادت المبيدات الحشرية

(١) ففي هولندا مثلاً : تسمّم خطاف البرّ من جرّاء آثار مبيد الآفات ـ ديلدرين ـ . وكذلك انتشر هذا المبيد في مياه بحر الشمال ممّا أدّى إلى تسمّم خطاف البرّ وهبط عدده من أربعين ألفاً سنة ١٩٥٠م إلى ثلاثمائة سنة ١٩٦٥م ، حيث تراكم هذا المبيد في كبد هذه الطيور ممّا سبّب موتها . ومن الطرائف أنّ النسيج الدهني للمواطن الأمريكي يحتوي على عشرة أجزاء من المليون من مادّة «دي دي تي» والإسرائيلي على تسعة عشر جزء من المليون والهندي على تسعة وعشرين جزءاً من المليون .

بشكل كبير بعد الحرب العالمية الثانية .

وتعتبر المبيدات الحشرية المنقذ الفعّال من الآفات الحشرية ، ولكن كثيراً ما كانت لها نتائج خطيرة خاصة وإنّ تحلّلها يتم بشكل بطيء ، وبالتالي يزداد تركيزها من عام لآخر سواء في التربة أو في الماء أو في أجسام الكائنات الحية لدرجة أن الباحثين يعتقدون أن الوسط أصبح ملوثاً بهذه المواد الكيماوية ، ولكن جملة من المواد تؤثر على صحة الإنسان والحيوان ، فقد تجمعت حالياً الكثير من الحقائق عن تأثير المبيدات وخاصة الـ«دي دي تي» وغيرها على الجملة العصبية ، وعلى استقلاب الهرمونات الجنسية للثدييات والتي من ضمنها الإنسان نفسه .

ولذا ذكر جملة من الأطباء أن هذه المواد يجب أنّ لا تستعمل أكثر من مرتين ، كما لابدّ من استبدالها بطرق أخرى غير ملوثة للوسط .

وتؤدي هذه المواد إلى تطور غير طبيعي لكثير من الكائنات الحية ذات الأهمية الاقتصادية ، والتي تعيش في الماء ، كما وتؤدي إلى تقليل شدة التركيب الضوئي بشكل كبير وإلى نقص كمية الأوكسجين في الماء .

وقد استعمل الـ«دي دي تي» في الولايات المتحدة الأمريكية للقضاء على البعوض في مستنقعات خاصة ، حيث رشّت هذه المستنقعات عدّة سنوات و... وكان تركيز هذه المادة قليلاً بحيث لا يؤثر على الكائنات المائية، ولكن عند استعمال هذه المواد غاب عن أذهان الباحثين أنها صعبة التفكّك ، وأنها تبقى فترة زمنية طويلة محتفظة بسميّتها ، وقد امتصت هذه المواد من قبل النباتات المائية الموجودة في هذه المستنقعات ثم انتقلت إلى الأسماك التي تعيش على حساب النباتات وبعدها انتقلت إلى نسج الحيوانات المفترسة التي تأتي في قمة السلسلة الغذائية كالطيور آكلة الأسماك ، وكان

تركيز هذه المواد يزداد في أجسام الحيوانات المفترسة . ونجم عن زيادة التركيز لـ«دي دي تي» في أجسام الحيوانات المفترسة إلى موت جماعات منها ، كما وتبين أن للطيور حساسية كبيرة لهذه المواد لأنها تعيق تَشَكُّل قشرة البيضة كما وتؤثر بشكل كبير على الغُدد الصمّاء .

أما تأثير المبيدات الكيماوية ، فقد ظهرت سنة ١٣٨٠هـ «١٩٦١م» حالات تسمّم بين الثيران في مزرعة البحوث في مصر بعد تغذيها على الحصة التي سبق رشّها منذ ثلاثة أسابيع بمزيج من الـ«دي دي تي» . وتضمنت الأعراض حركات عصبية وتقلصات عضلية بالرأس امتدت إلى عضلات الكتفين وزيادة حساسية الحيوانات وكثرة اللّعاب ، وأصيبت الماشية في سنة ١٣٨٨هـ « ١٩٦٨م» نتيجة رشّ حقول القطن بواسطة الطائرات .

وقد قام جماعة من العلماء في شمال «سانفرانسيسكو» بمشاهدة أعشاش الطيور في وقت من السنة الذي تكون فيها هذه الطيور قد اكتست بالرشّ وأخذت تستعد للطيران من أعشاشها .

وقد أثرت هذه المادة على بيوض الطيور حيث جعلتها رقيقة قابلة للكسر بسرعة، منها طيور البجع الذي يسبب فقس البيض بمجرد الرقود عليه.

كما ودلت البحوث على أن تركيزاً محدوداً من مادة «دي دي تي» يؤدي حتماً إلى موت ٩٠٪ من يرقات وبيض المحّار . وقد حدّدت وزارة الصحة في أمريكا مبيداً كلوريّاً كمسبب لقتل «١٠» ملايين سمكة في حوض نهر «المسيسيبي» و«خليج المكسيك» .

كما وقد توصّل بعض الباحثين إلى أن الزراعة المميتة من الـ«دي دي تي» ، التي لا تؤدي إلى الموت تسبب خفض نسبة التناسل لمختلف أنواع الحيوانات . وقد اكتشف جماعة من العلماء أن الفئران التي تغذّت بأغذية

ملوثة ببعض المبيدات أصيبت بالسرطـان ، ولذلك فقد حرّمت السـلطات استخدامه كليّاً .

وعلى أي حال : فبعض المبيدات يجب منع استعمالها لضررها الفـادح ، والبعض الآخر يجب التقليل منها إلى أقصى حدّ في إطار باب التزاحم والأهـم والمهم ، فإن الإكثار من استخدامها يؤدي إلى تلوث التربة الزراعية ، فغالباً ما يتبقى جزء كبير من هذه المبيدات في الأرض الزراعية ، وقد تصل نسـبته إلى نحو ١٥./ من كمية المبيد المستعمل . ولا يزول أثر مثل هذه المبيدات المتبقيـة في التربة إلاّ بعد انقضاء مدة طويلة قـد تصل إلى أكثر من «١٠» سـنوات. وقد تحمل مياه الأمطار بعض هذه المبيدات مـن التربة إلى المجاري المائيـة ، وتسبب كثيراً من الأضرار لما بها من كائنات حية ثم تصل هذه المبيدات مـن الأحياء الموجودة في الماء إلى الطيور ومن الطيور إلى الإنسان .

وإذا كانت مبيـدات الآفـات تؤدي دوراً هاماً فـي حياة النباتـات والأشجار ، حين تؤدي إلى تقليل مخاطر الآفات الضارة مثل ذباب الفاكهـة ودودة القطن ، فإن الإفراط في استخدام هذه المبيدات من جانب وعدم ترشيد استعمالها وعدم التوعية بأضرارها من جانب آخر يؤدي حتماً إلى ظهور نتائج وخيمة بالغة الخطورة على صحة الإنسان والحيوان وعلى التربة الزراعية نفسها بالإضافة إلى تأثيرها بالنباتات . فالنباتات الـتي تزرع في التربة الملوثة بمبيدات الآفات تمتص جزءاً من هذه المبيدات وتختزنها في سوقها وأوراقها وثمارهـا ، ثم تنتقل هذه المبيدات بعد ذلك إلى الحيوانات الـتي تتغذى بهذه النباتات وتظهر في ألبانها ولحومها وتسبب كثيراً من الأضرار لمـن يتناول لحوم هذه الحيوانات وألبانها ، حتى إن هذه المبيدات تنتقل من ألبانها إلى صغارها ، كما وتنتقـل إلى الطيور عبر الحيوانات المتفسخة التي تحتوي على كمية من هذه المبيدات .

وتؤثر هذه المبيدات في الكائنات الدقيقـــة الموجودة في التربة الزراعية ، وينقسم العاملون في مجال وقايـــة النباتات إلـــى فريقين اثنين عند دراسة هذا التأثير، حيث يعتقد فريق منهمـــا أن المبيدات لا تؤثر بدرجة خطرة في هـــذه المجال ، وإنما أضرارها يسيرة ، ويمكن تحمّلها وإزالتها بسبب الأدوية ، ويـــرى الفريق الآخر أن وصول هذه المبيدات إلى التربة يؤثر في التوازن الموجود بـــين مكوّنات التربة الطبيعية والكيماوية ، وهو أمر يؤدي إلى تقليل خصوبة التربـــة الزراعية وانخفاض إنتاجيّتها .

وقد أحدثت جميع المبيدات التي تمّ اختبارها تأثيرات ضارة في الكثير من الكائنات الدقيقة المفيدة التي تسهم في تكامل عناصر البيئة في التربة الزراعيـــة ، وخاصة خلال الأسابيع الأربعة الأولى من رشّ المبيدات .

كما وتبين أن المبيدات الحشرية الكيماويـــة تتسبّب في قتل الكثير مـــن الأحياء الدقيقة التي تستوطن التربة ، والتي تسهـــم فـــي تحليل المواد العضوية والمخلّفات النباتية التي ينتج عنها العناصر الحية المكونـــة للتربة الزراعية ، فـــإن الكائنات الحية الدقيقة لها دورها المهم في التوازن الطبيعي للبيئة ، فهي تســـهم في تنقية الماء في كثير من عوامل التلوث ، ذلك لأنها تساعد على الحفاظ علـــى نسبة الأوكسجين الذائب في الماء.

وقد حدث في «نيكاراغوا» أنه وقعت أكثر مـــن «٣ آلاف» حالـــة تسمّم ، وما يربو على «٤٠٠» حالة وفاة بين العمال الذين يعملون في حقول القطن سنوياً على مدى عشر سنوات ، كما وحدثت حالات مماثلة في بعـــض دول أمريكا الوسطى حيث يزرع القطن على نحو تجاري .

وفي الهند بلغـــت حالات التسمّـــم بالمبيدات نحو «١٠٠» حالة ســـنة ١٣٧٨هـ «١٩٥٨م» ونحو «٥٤» حالة في ســـنة ١٣٨٧هـ «١٩٦٧م»، وفي

سوريا بلغت عدد الحالات «١٥٠٠» حالة في سنة ١٣٨٠هـ .

ويتأثر الإنسان بهذه المبيدات بطريقة مباشرة إما عن طريق الملامسة أو عن طريق استنشاق أبخرة هذه المبيدات .

وقد يتأثر بها بطريقة غير مباشرة ، فهو يتغذى بالحيوانات والنباتات ، ويصل إليه مع هذا الغذاء كلما يختزن من المبيدات في أنسجة هذه الحيوانات والنباتات ، وكلّما يلوث منتجاقا مثل البيض واللبن والزبد والدهن والجبن وما إلى ذلك ، كما وتسبب مبيدات الآفات العديد من الأمراض الخطرة مثل السرطان ، وقد أوضحت الدراسات المخبرية إن الاستخدام المكثف لهذه المبيدات في حقول القطن في بعض الولايات الغربية أدى إلى حدوث أورام سرطانية في حيوانات التجارب .

وتمثّل مشكلة مخلفات المبيدات في المحاصيل الزراعية تحدياً هائلاً باستخدام المبيدات الكيماوية ، وتوجد هذه المخلفات عادة في الغذاء أو في الماء بكميات صغيرة لكنها ضارة على كل حال .

ثم إنه كثير ما تسبب الفطريات الطفيلية خسارة فادحة في المحصول وهذه الأمراض يتم القضاء عليها بعدة مواد كيماوية مختلفة ، فقد استعملت عدة مركبات تحتوي على النحاس بمختلف الآفات الزراعية والعفن التي تسببها الفطريات ، وعند استعماله لمدة ، تصبح التربة ملوثة بالنحاس وتتأثر تبعاً لذلك البيئة الحيوانية فتنقرض الديدان ، ولكن لا تأثير له على الأشجار الناضجة إلاّ تأثيراً ضعيفاً ، ولا تتأثر البيئة المحيطة إلاّ تأثيراً ضئيلاً .

وكثير من المبيدات الفطرية العضوية لها تأثير ملحوظ خاصة في الحدائق ولكن بما إنّ الكمية العامة المستعملة ليست كبيرة إذا ما قورنت ببعض المواد الأخرى ـ كما وإنها عموماً أعلى سعراً ـ لذلك استعملت بكثير من الحذر

ولاحتمال حدوث حالات تلوث خطيرة مـن جرّاء استعمالها ، لكنّه ملوث أيضاً ومؤثر على التربة والزرع والحيوانات وأخيراً الإنسان .

وقد استعملت عدة مركبات يدخل في صنعها الزئبق كمبيدات فطرية ، واستعمل أيضاً كمطهّر للإنسان وفـي الحدائـق بكميات كبيرة ، وهكـذا استعملت مركبات الزئبق العضوية في عملية تبخير الحبوب لدرجة إن حبـوب القمح فـي بريطانيـا تبخّـر حسب طلب الزبائن ، وعملية التبخير في هذه تستعمل لمنع إصابة الحبوب بالفطريات سواء كانت تسبب ضرراً أم لا في أي مجال ، لكن الزئبق ملوِّث عـام ، فهو يخزن ويتركز بواسطة الأحياء ، وقـد ينتقل ويتركز في سلسلة الغذاء ، ولقـد كانت هناك الكثير من الحالات الـتي قامت بها الأسماك والقواقع بتركيز نسب عالية من الزئبق فحدثت حالات وفاة بالإضافة إلى حالات مرضية كثيرة بالنسبة إلـى من أكلوا هذه الأسمـاك أو القواقع .

والحالات الخطيرة من التلوث قـد حدثت نتيجة الاستعمال الصنـاعي ونتيجة صناعة الأخشاب أكثر مـن الكميات الصغيرة المستعملة في الزراعة . وقد تسمّمت بعض الطيور جرّاء أكل الحبوب المبخرّة .

وفي بريطانيا يتم التبخير بواسطة مركبـات الزئبق خاصة والتي ليسـت حادة السميّة للفقاريات وإن كانت سميّة أيضاً ، وتتخثّر خصوصاً بعد تركزها في الحيوان .

وتجارب الغذاء على الطيور توضح أنه أخطر من تعاطي جرعات مميتة ، بينما استعمل في بعض الدول الأوربية مركـب الزئبق على نحو خاص بتوسع وهو سام جداً ، وقد قتلت مـن جرّاء استعمالـه بعض الطيور بدرجة غـير متوقعة.

ومن الواضح إنّ المركبات الزئبقية مختلفة في خطورتها حسب تراكيبها المختلفة ، وإحدى هذه المخاطر هو تحللها وتغييرها عند وصولها للبيئة بفعل البكتيريا إلى نوع خطير من السموم .

وقد يحدث هذا في معدة الحيوان المجترّ التي يحدث التمثيل فيها أو في قاع البحيرة أو الطبقة العفنة ، ولهذه الأسباب يجب بذل الجهود لتقليل نسبة الزئبق من ناحية ، ومن ناحية ثانية الاستغناء عنه مهما أمكن ، لأن ما أضرّ كثيرُهُ أضرّ قليله أيضاً لكن بنسبة .

وهذا ينطبق على الصناعة أكثر من الزراعة ، كما إن كميات كبيرة من الزئبق الموجود في البرِّ أو البحر وجدت في الصخور بفعل الطقس ، وقد مثّل أحد العلماء السلسلة الغذائية التي تتأثر بواسطة المبيدات بقوله إن حشرة صغيرة قد تأكل حافة أحد أوراق النبات الملوث بالمبيد الحشري ، ثم تأتي حشرة أكبر فتلتهم عدداً من هذه الحشرات الصغيرة ، ويأتي بعد ذلك عصفور لهم فيأكل أعداداً كبيرة من هذه الحشرات ، وأخيراً يأتي صقر مفترس فيلتهم هذا العصفور(١) .

---

(١) وهكذا في انتقال المواد الكيماوية حيث ذكر جوزيف ف رودريكس في كتابه الأخطار المحسوبة ص٤٤ الوسائط الكيماوية فقال : ينطلق معدن الرصاص المضاف إلى البنزين (الوسيط الأوّل) في الهواء (الوسيط الثاني) عند احتراق البنزين ـ مثلاً ـ ويترسب بعض الرصاص الذي يحمله الهواء في التربة (الوسيط الثالث) التي تستخدم لإنماء الذرة . ويذوب بعض الرصاص الموجود في التربة في الماء (الوسيط الرابع) ويتحرّك خلال جذور الذرة ثمّ يتجمّع في أكواز الذرة (الوسيط الخامس) وبعدها تقدّم الذرة كعلف للماشية الحلوب ويرشّح بعد الرصاص في اللبن (الوسيط السادس) ولهذا يعتبر اللبن الوسيط الذي يسبّب تعرّض الإنسان للرصاص . وهكذا فقد مرّ الرصاص خلال ستّة أوساط حتّى وصل إلى الكائن البشري . ولزيادة الطين بلّة ، من الممكن أن يتعرّض الناس للرصاص في عدّة نقاط أخرى على طول العمر ، مثلاً عند تنفّس الهواء (الوسيط الثاني) أو عند التلامس مع التربة (الوسيط الثالث) .

والملاحظ إن كل خطوة من هذه الخطوات تؤدي إلى تركيز المبيد الحشري في جسم الحيوان ، ويبلغ هذا التركيز حدّهُ الأقصى في جسم الحيوان الذي في نهاية السلسلة ويكون مأكولاً للإنسان . ويبدو تأثير هذه السلسلة في كثير من الأماكن ففي بحيرة «كلير» بولاية كاليفورنيا يستعمل بنسبة ضئيلة من مبيد الحشرات يماثل الـ«دي دي تي» يعرف باسم «دي دي دي» بتركيز لا يزيد عن ٠.١٤٪ من المائة جزء في المليون للقضاء على إحدى الكائنات غير المرغوب فيها ، ووجودها في مياه هذه البحيرة ، ومع مضي الوقت لوحظ موت بعض الأسماك التي تعيش في هذه البحيرة كذلك بعض الطيور والبط البريّ .

وقد تبين في التحليل إن ماء البحيرة يحتوي على ٠.١٤٪ من المائة جزء في المليون من هذا الجزء ، إلاّ أن هذه النسبة ارتفعت إلى «٢٢١ جزءاً» في المليون في الأسماك الكبيرة ، وإلى نحو «٢٥٠٠ جزءاً» في المليون في الأنسجة الدهنية للبط البري الذي يعيش فوق سطح هذه البحيرة .

وقد تبين أن مبيد «دي دي تي» يدخل في العمليات الكيماوية المؤدية إلى تكوين عناصر الكالسيوم في أجسام الطيور ، ويؤدي ذلك إلى وضع هذه الطيور بيض رقيق القشر لا يتحمل الصدمات ، وقد يتهشم هذا البيض تحت ثقل جسم أنثى الطائر عندما تحتضنه للتدفئة أو عندما تحرّكه لتجعلها ظهراً لبطن ، مما ينتج عنه موت الأجنّة ، وتتعرض هذه الطيور لخطر الانقراض .

ومن أمثلة الطيور التي أوشك بعضها على الانقراض لهذه الأسباب ، النسر الأمريكي والصقر وطائر البليكان وغيرها .

وقد اكتشف المهتمّون بحماية الحياة البريّة وجود قسم من المبيدات في بيض النوارس ، وهو أمر يسبب في موت أجنَّة الطيور داخل البيض ، كما

وإنه تؤثر مبيدات الآفات في النحل والحشرات الملقّحة الأخرى ، مما يؤدي في النهاية إلى انخفاض معدل التلقيح في الأزهار بالإضافة إلى ضعف قوة طوائف النحل نتيجة لموت عدد كبير من الشغّالات التي تقوم بجمع الرحيق ، وقد ترتب على ذلك انخفاض مهول للعسل بالإضافة إلى انخفاض إنتاجية المحاصيل الحقلية والبستانية ، وكثيراً ما يدخل العسل من هذه المبيدات فإذا أكله الإنسان تسبب له أمراضاً .

وقد ظهرت هذه المشكلة بصورة خطرة في مصر بعد تنفيذ نظام الرشّ الجوي للمبيدات بالطائرة والذي أدى إلى قلّة المحاصيل.

والنتيجة طبعاً ازدياد نسبة الفقراء والجياع وبالتالي سوء التغذية وانتشار الأمراض ، كما حدث في مصر وبعض البلدان الأخرى كما أن اختلال حجم السكان في مصر من ناحية الزيادة ومن ناحية قلة المساحة المزروعة يعدّ إحدى المعوقات الهامة للإنتاج الزراعي بالإضافة إلى ما ذكرناه .

وفي بداية هذا القرن لم يتجاوز عدد السكان في مصر «١٠ ملايين» نسمة ، وفي سنة ١٣٥٦هـ «١٩٣٧م» زاد عدد السكان ليصل إلى حوالي «١٥ مليون» نسمة ، ثم أصبح «١٨ مليون» سنة ١٣٦٦هـ «١٩٤٧م» و«٢٣ مليون» سنة ١٣٧٩هـ «١٩٦٠م» ليصل إلى زهاء «٤٩ مليون» سنة ١٤٠٤هـ «١٩٨٤م» وفي مواجهة تلك الزيادة المستمرة لحجم السكان لم تحقق الرقعة الزراعية نمواً مماثلاً نتيجة ترك العمل بالقوانين الإسلامية والتي منها (**الأرض لله ولمن عمرها**)[1] وقاعدة (**من سبق**)[2] وغير ذلك . فمنذ بداية هذا القرن حتى سنة ١٤٠٥هـ «١٩٨٥م» والرقعة الزراعية تتراوح بين «٦

---

(١) الكافي (فروع) : ج٥ ص٢٧٩ ح٢ ، الاستبصار : ج٣ ص١٠٨ ب٧٢ ح٣ .

(٢) تهذيب الأحكام : ج٦ ص١١٠ ب٢٢ ح١١ ، الكافي (فروع) : ج٤ ص٥٤٧ ح٣٣ .

ملايين» فدّان وشيء ، فقد تعرّضت في السنوات الأخيرة لخطر التجريف والزحف العمراني من البيوت والمنشآت الصناعية ومشروعات الطرق والمرافق. وبالتالي تم تحويل جزء كبير من الأراضي الزراعية إلى استعمالات غير زراعية، وكان نتيجة ذلك أن انخفض متوسط نصيب الفرد من الرقعة الزراعية انخفاضاً شديداً. فقد كان هذا المتوسط في سنة ١٣٧٩هـ «١٩٦٠م» يدور حول ٠.٢٢٪ من الفدان ثم انخفض ليصل إلى ٠.١٦٪ من الفدان سنة ١٣٩٥هـ «١٩٧٥م» ، وأخيراً انخفض هذا المتوسط حتى وصل إلى ٠.١٣٪ من الفدان طبقاً لإحصاءات سنة ١٤٠٥هـ «١٩٨٥م» . فإذا انضم هذا إلى ما ذكرناه من التسمّم والتلوث تكون النتيجة الجوع .

هذا بالإضافة إلى إنّ الإصلاح الزراعي الذي نفّذه جمال عبد الناصر خفّض المستوى لأنه بدّل الأيدي المديرة إلى أيدي غير مديرة ، كما حدث ذلك في العراق في عهد عبد الكريم قاسم[1] أيضاً ، فقد كان العراق يصدّر الكثير من المحاصيل حتى الحنطة إلاّ أنه بعد الإصلاح الزراعي أخذ يستورد حتى التبن .

وقد كتب الأخ السيد صادق «حفظه الله» دراسةً حول الإصلاح

---

(١) عبد الكريم قاسم من مواليد حي المهديّة في بغداد عام ١٣٣٣هـ «١٩١٤م» . عيّن آمر لواء المشاة ١٩ في عهد فيصل الثاني . قام بانقلاب عسكري صبيحة السابع والعشرين من ذي الحجّة عام ١٣٧٧هـ «الرابع عشر من تمّوز عام ١٩٥٨م» وأطاح بالحكم الملكي وأعلن الحكم الجمهوري ، وشكّل مجلس السيادة لإدارة البلاد وترأس مجلس الوزراء إضافة إلى وزارة الدفاع . ألغى مظاهر الديمقراطية كالبرلمان والتعدّدية الحزبية وألغى الحكم المدني . واستمرّ حكمه قرابة أربع سنوات ونصف . تعرّض في صبيحة يوم الجمعة ١٤ رمضان ١٣٨٢هـ «٨ شباط عام ١٩٦٣م» لانقلاب عسكري دبّره عبد السلام عارف مع مجموعة من الضبّاط ، وأُعدم رمياً بالرصاص في ظهيرة التاسع من شبّاط عام ١٩٦٣م .

الزراعي الذي وقع في العراق ، وطبعه ثم أمرت الحكومة إحراق الكتاب لأنها لم تجد جواباً لعلامات الاستفهام التي طرحها الكتاب .

وكان من آثار الإصلاح الزراعي نزوح الكثير من الفلاحين إلى المدن ، لأن الربح في المدن أكثر من الربح في الزراعة الخاضعة للإصلاح الزراعي[1]. وقد فعل مثل ذلك ملك إيران ـ محمد رضا ـ مسبباً اكتظاظ المدن بالفلاحين.

وقد نجم عن الزحف الريفي إلى المدن ـ الناجم عن ذلك المنهج الاقتصادية الخاطئ ـ رخص الأيدي العاملة حسب قانون العرض والطلب .

وعلى أي حال : فمن البديهي إنه كلّما كان تركيز المبيد عالياً كانت الآثار الضارة الناتجة عنه كبيرة ، وكذلك كلّما طالت هذه المدة ازداد الأثر السيئ للمبيد ، ولا فرق هنا إن كان استعمال المبيد عبر آلات ميكانيكية أم بالرشّ عبر الطائرات أم بالتعفير باليد .

ثم لا يخفى أن لكل نوع من التربة ونسبة الرطوبة فيها ودرجة حرارتها وكونها قريبة من الشمس كخط الاستواء أو بعيدة عنها دور كبير في حفاظ التربة من مبيدات الآفات التي تتساقط فيها أو تتسرّب إليها عند استخدام المبيدات لقتل الآفات الزراعية .

كما أنه تختلف قدرة النباتات على امتصاص المبيدات الحشرية لاختلاف أنواعها ، فمثلاً : زراعة أنواع من البطاطس والفجل والجزر في تربة زراعية

---

(١) أصدر عبد الكريم قاسم قانون الإصلاح الزراعي في ١٣ صفر ١٣٧٨هـ «١٩٥٨/٨/٣٠م» على غرار قانون الإصلاح الزراعي المصري والسوري ، وكان لتطبيقه ردود فعل في الأوساط السياسيّة والدينيّة ، نتيجة مخالفته للعقل والشرع والواقع الاقتصادي ، ونتيجة لاهتمامه بالجانب البيروقراطي على حساب الجانب الفنيّ والعملي ، ونتيجة لتركيزه على الحدّ من نفوذ كبار الملاّكين وشيوخ العشائر أكثر من تركيزه على زيادة الإنتاج .

عولجت بمبيد «الألدرين» بمعدل رطل في الفدّان ، ووجد أن البطاطس لم تحتو على بقايا من هذا المبيد يمكن قياسه ، في حين احتوى الفجل على ٠.٣٪ من المائة جزء في المليون من هذا المبيد . واحتوى الجزر على ٠.٥٪. وبناءً على ذلك فإن الجزر من بين جميع المحصولات التي أجريت عليها الدراسات يحتوي على أكثر تركيز من البقايا الكيماوية للمبيد الحشري الموجود في التربة .

ومن الواضح أنه يؤدي استعمال بعض المبيدات إلى حدوث أضرار في النباتات الخضراء وبخاصة للمحاصيل الحساسة والضعيفة النمو . وإذا ما استخدمت المبيدات بتركيز عالٍ من العناصر المشابهة لها أو بتوقيت غير مناسب أدّى ذلك إلى حدوث أضرار كبيرة جداً ، والتي منها حروق للأوراق أو حدوث تحوّر في أشكالها مما يؤدي إلى جفافها ثم سقوطها ثم موت النبات في نهاية الأمر .

وقد يحدث الضرر نتيجة لوصول المبيد إلى العصارة النباتية مما سيؤدي إلى حدوث خلل داخلي في النشاط النباتي ، ثم توقف عمليات التمثيل الغذائي، وهو أمر يتسبب في موت النبات في نهاية المطاف .

كما وتسبب بعض المبيدات في إبادة الغابات الخضراء . ففي حرب فيتنام استخدمت الولايات المتحدة الأمريكية مبيد الحشائش لتعرية غابات الأشجار من أوراقها ، وجعل تلك الغابات الكثيفة عبارة عن أعواد من الخشب كئيبة المنظر ليس بها من ورق أخضر ، بل استعمل هذا المبيد في تدمير حقول الأرز .

وبناءً على ذلك فاللازم إيجاد رقابة عالمية على المبيدات سواء مبيد الحشرات أو غير ذلك بعيداً عن السياسات الاستعمارية وعن الغايات الاقتصادية حتى لا يتضرر الإنسان بالنتيجة بها ، أو يكون الضرر أقل من

القليل ، إلاّ أن الحضارة الحديثة لا تعير أية أهمية لهذه الأمور ، لما ذكرنا سابقاً من فقدان الإيمان بالله سبحانه وتعالى والخروج عــن مظلّة الأنبياء ، والأمران يسببان الانحراف عن الطريق المستقيم[1].

التوازن الطبيعي في البيئة

وتعيش الحشرات مع سائر الحيوانات والنباتات في توازن طبيعي تتحكم فيه وتسيطر عليه عدّة عوامل بيئيــة ، مثــل الحرارة والرطوبــة وتوفر الغذاء وعوامل حيوية أخرى مثل افتــراس بعض الحشرات للبعض الآخر ، وتطفّــل بعضها على بعض ، ولذلك يرى فــي البيئة الطبيعية أن الحشرات والحيوانات تعيش في حالة توازن طبيعي يحقق معيشــة متوازنة لهما معاً ، فإذا اختلفــت الظروف البيئية لسبب طارئ أو دائم وحلّت في المنطقة حشرات جديدة فــإنّ التوازن القائم لابدّ أن يختل لصالح نوع أو عــدة أنواع منها ، فتزداد أو تقــل الأعداد عن معدّلها الطبيعي ، ويكون ذلك فــي غير صالح الإنسان أو عكس ذلك وفقاً لنوع الحشرات المتكاثرة وبسبب الإسراف فــي استخدام المبيدات الحشرية سواء كان إسرافاً في الكمية أو في الكيفية ممّا يؤدي إلى فقدان التوازن الطبيعي القائم بين الآفات وأعدائها الطبيعيين ، ويؤدي ذلك إلى زيادة كبــيرة

---

(١) هذا إذا أحسنّا الظنّ بالحضارة الحديثة ، فهناك نظريّة تدلّ على أنّ الأمراض والأوبئــة ظــاهرة أوجدتها الحضارة ، وهناك شواهد كثيرة على ذلك فالطاعون انتشر في أعقاب الحرب الصليبيّــة ، والتدرّن نشأ في المناجم والمصانع في القرن التاسع عشر نتيجة لغياب الهواء والضــوء عنــها وإنّ الإكثار من الأطعمة مع قلّة الحركة وعدم ممارسة الرياضة يؤدّي إلى الإصابة بنــزيف المخ .

غير متوقعة في بعض أنواع الآفات .

ومن أمثلة ذلك انتشار العنكبوت الأحمر ودودة اللوز في مصر في أعقاب استخدام بعض المبيدات الحشرية بإسراف شديد وبطريقة غير محسوبة. و لم تكن مثل هذه الآفات مصدر خطر للنباتات فيما مضى ، ولكن قتل المبيدات لأعدائها الطبيعيين ترك لها حرية التكاثر . كذلك أدى الإسراف في استخدام المبيدات الحشرية إلى القضاء تقريباً على الحدأة المصرية التي أصبحت نادرة الوجود في الريف المصري ، كما أثّر ذلك على وجود الغراب وأبي قردان والثعلب والنمر والذئب ، وأصبحت هذه الحيوانات مهددة بالانقراض.

كما أدى استعمال مركب «دي دي تي» في مصر إلى ظهور العنكبوت الأحمر بكثرة على الذرة ، ومنذ بضع سنوات هجم مرض خطير على شجرة الكاكاو في غرب أفريقيا ، واتضح أن هذا المرض يسببه فيروس يحمله النمل ، وعندما استخدمت المبيدات ضد النمل انخفضت الإصابة بالمرض ، ولكن اختل التوازن الطبيعي . وبعد فترة تفشت الإصابات بما لا يقل عن أربعة حشرات جديدة .

وعلى أي حال : فإن قاعدة التوازن تحكم الكون بدقة متناهية مؤكدة على حكمة الخالق المتعالي حتى في كبر الحيوانات وصغرها ، فالعصفور لا يصل في حجمه إلى الحمام ، والحمام لا يصل في حجمه إلى العصفور صغراً . وفي الذكورة والأنوثة ، فلا يخلو جيل من الحيوان عن الذكر أو الأنثى ، فلا يزيد الثعلب على الدجاج ولا العكس ، وهكذا بالنسبة إلى كل شيء بالقياس إلى نفسه وخواصّه ومزاياه أو بالقياس إلى أعدائه أو أصدقائه ، وبالقياس إلى خصوصيات بيئته إلاّ بعارض طبيعي مثل الزلازل أو البراكين أو الفيضانات أو الصواعق أو بعارض إنساني مثل تدخل الإنسان في إزالة الحيوان أو تضعيفه أو

تقويته بسبب تلويث البيئة أو ما أشبه ذلك .

أمراض الحيوانات والنباتات

ومما يبحث في البيئة إجمالاً الأمراض التي تتعرض لها الحيوانات والنباتات معلولة لاختلال البيئة أو مسبّبة لها إذ تتعرض النباتات والحيوانات إلى الأمراض كالإنسان ، فالنخيل مثلاً تصاب بأمراض خاصة مثل تبقّع الأوراق ويعرف بالمرض الفحمي الكاذب أيضاً ويسببه الفطر الذي يصيب السطح السفلي للورقة ويحدث بها بثرات بارزة لونها أسود داكن ، وتتناثر من هذه البثور جراثيم الفطر المذكورة ويلاحظ أن الإصابة تتوجه في أغلب الأوقات إلى المساحة السُفلى القديمة مما يسبب اصفراره وجفافه ، الأمر الذي يحتم إزالة السعفات المصابة وإحراقها ، ويعالج بالرشّ بمحلول خاص على دفعتين الأولى بمجرد ظهور الإصابة مباشرة ، والثانية بعد أربع أسابيع من الرشّ الأول . ومثل ذلك اللفحة السوداء وأكثر ما يتضح وجوده على السعف الحديث الغضّ ، ومظهره تقرّح بُني اللون لا يلبث أن يَسوَّد بتقدم الإصابة ، وينتهي الأمر بجفاف الموضع المصاب ويعالج بتقليم الأجزاء المصابة ثم الرشّ بمحلول خاص ، كما يدهّن موضع الإصابة على الأوراق بعجينة خاصة ، وقد انتشر هذا المرض من ساحل البحر المتوسط شمالاً حتى أسوان جنوباً ويبدأ باصفرار الرأس فتتناثر جذوع النخل بلا رأس ، وهو مرض مدمّر لم يعرف علاجه . ومثل الحُلم الأبوفي ويصيب القلب حيث يجعل الأوراق معوجّة ملتصقة القوس مكتكتة هشّة يسهل كسرها ، غير منطلقة النمو ، تبدو وكأنها متسببة ،

ويعالج بالرشّ بالكبريت القابل للبلل . ومثل العفن الدبيودي الذي يصيب الأوراق والقمّة النامية ، وكذلك المنطقة الجذرية ونتيجة للإصابة به تموت الفسيلة أو النخلة فجأة .

ويرى المختصون بأمراض النباتات إن العلاج لهذا المرض أن تغمر الفسائل قبل الزراعة في مخلوط خاص أو محلول خاص بنسبة خاصة ثم تزرع الفسيلة مباشرة .

وكذلك عفن نورات النخيل ، وهذا المرض يصيب الشقائق الزهرية ويعرف بهذا الاسم ، وتتميز أعِراض الإصابة به بوجود بقع دمّية متقابلة على العراجيل مصحوبة بتعفن الشقائق الزهرية بما تحمله من أزهار حتى تتحول إلى كتلة دمّية مشوّهة مغطاة بالنمو الأبيض بالفطر ، وهو يتميز بلونه الأبيض الدي يتحول إلى الأحمر ، وعلاج هذا المرض بأن يجري تعفير النخيل بمخلوط خاص من النحاس وما أشبه .

وهذه تعد جزء من الأمراض التي تصيب النخيل ، أما الحشرات التي تصيب الشجرة أو الثمرة ، فمنها حشرة النخيل القشرية والحشرة القشرية السوداء ، وحشرة النخيل القشرية الرخوة ، وهذه الحشرات تصيب السعف الخارجي . والبقّ الدقيقي وثاقبة النخيل وتحفر الحشرة في هذا المرض الكاملة في الجليد فتنشره الرياح كما تحفر في عراجيل البلح فتجف الثمار وتكثر الإصابة بهذه الحشرة في بعض مناطق مصر . كما سجّلت هذه الحشرة في بعض المناطق الأخرى ، وهذه الأمور هي خاصة بالنخيل ، وهكذا لكل شجرة أمراضها وأعراضها الخاصة وعلاجها الخاص ، وإنما ذكرنا النخيل كمثال حيث يكثر وجودها في العراق .

ولا يخفى أنّ عدد النخيل في العراق قبل التدمير المتعمّد الذي قام به

صدام كان على حسب بعض الإحصاءات «٣٢ مليون» نخلة ، وقد وصل عددها بعد ذلك إلى «٣ ملايين» ، فقط فأصبح العراق يأتي بالمرتبة السادسة بعد أن كان يحتل المرتبة الأولى[1].

وتجري القاعدة على الحبوب أيضاً مثل الحنطة التي تتعرّض إلى مشاكل صحية فتسوسها سواء كانت في سنبلها أو كانت في خوابي خاصة ، أما لو روعيت الشرائط فلا تسوس حتى لو مرّ عليها فترة طويلة .

وقد وُجد عند الفراعنة في مصر حنطة عمرها «٤ آلاف» سنة ، ولما زرعوها أخرجت ثمارها وكأنها حنطة هذه السنة .

ثم إنه تتركز المقاومة البيولوجية في الغالب على استعمال الحشرات الملتبسة أو الطفيلية للحدّ من انتشار الأنواع الضارة مثل استعمال حشرة الدعسوقة وكبح انتشار حشرة المنّ والاستعمال للأحياء الدقيقة في مكافحة الآفات الزراعية بمبدأ المكافحة البيولوجية كان مصدراً جديداً في مكافحة الآفات ، وقد جاء كردّ فعل للعواقب السيئة التي برزت من جرّاء استعمال المبيدات الكيماوية ، وقد حققت المكافحة البيولوجية أكثر من حالة نجاح كامل في مختلف أرجاء العالم ، وفي أمريكا الشمالية عمدت مراكز الأبحاث الزراعية إلى استيراد طفيليات تتغذى على الحشرات الضارة وتبيدها ، وبذلك أمكن توفير عشرات الملايين من الأموال التي تنفق على رش المبيدات الكيماوية ، فخنافس أوراق نباتات الحروق وسوس أوراق البرسين أمكن التحكّم فيها والحدّ من أضرارها عن طريق استيراد حشرة طفيلية من إيطاليا وفرنسا وبعض البلدان الأوربية الأخرى تلتهم تلك الحشرات الضارة وتفنيها ،

---

(١) وقد ذكرت مجلّة ألف باء العراقية في عددها المرقم ١٣٦٤ هذا الإحصاء حيث كتبت : إنّ العراق يمتلك ٣٢/٠٠٠/٤٠٠ مليون نخلة عام ١٩٥٢م ، و١٣ مليون منها توجد في البصرة ، وينتج ٦٥٠ نوع من التمور . وهبط هذا الرقم إلى ٢/٩٩٧/٦٩٩ مليون نخلة عام ١٩٨٩م . وفي السنوات الأخيرة تضاءل هذا العدد إلى أقلّ ما يمكن .

وهذه الطفيليات تبيد بيض الحشرات الضارة وتأكل يرقاتها .

وقد اثبت استخدام هـذه الطفيليات نجاحاً ملموساً في قتل كل من خنفسة البطاطس وخنفسة الفاصوليا التي تسبب خسارة تقارب ما يعادل «١٠٠ مليون دولار» سنوياً ، وكذلك أمكن إبادة نحو «٥٠٪» من حشرات العثّ الموجودة في أمريكا باستخدام طفيليات أمكن استيرادها وتنميتها خلال بضع سنوات واستخدام نوع من النحل لمكافحة خنافس البطاطس أيضاً ، وعلى الرغم من صغر حجم هذا النحل إلاّ أنه تمكن أن يبيد نحو «٨٠٪» من مجموع خنافس البطاطس في المناطق التي جرى اختباره عليها في بعض الولايات الأمريكية .

وقد لاحظ أحد علماء الغرب إن إناث حشرات السوس الطاووسي تطلق نوعاً من الشحنات الكهربائية أو الموجات الكهربائية كالمغناطيسية التي تجذب الذكور إليها ، وبعد أعوام من هـذا الحادث تمكن علماء الألمان أن يعزلوا المادة المثيرة للجنس في دودة القز وأطلق على هـذه المادة اسم الفيرومون، وقد طوّر العلماء عدة وسائل لصنع الفيرومونات التي تجتذب الحشرات الضارة حيث يجري صيدها بعد ذلك وإبادتها .

كما وإنهم تمكنوا من إبطال تخصيب البيض ، ومما يتسبب في انقراض تلك السلالات من الحشرات التي عُقم بيضها ، وقد استخدمت هذه الطريقة بإحداث العُقم في ذكور حشرات ذبابة الفاكهة والذبابة الحلزونية ، **﴿سبحان الذي خلق الأزواج كلها مما تنبت الأرض ومن أنفسهم ومما لا يعلمون﴾**[1] وسبحان من جعل لكل شيء موافقاً ومخالفاً ، وسبحان الذي يعلّم هذه الأمور حيث أنه ورد عن الإمام الصادق (عليه السلام) : **(العلم سبعة**

---

(١) سورة يس : الآية ٣٦ .

وعشرون جزء ، فجميع ما جاءت به الرسل جزءان ، لم يعرف الناس حتّى اليوم غير الحرفين ، فإذا قام القائم ، أخرج الخمس والعشرين حرفاً ، فبثها في الناس ، وضمّ إليها الحرفين ، حتّى يبثها سبعة وعشرين حرفاً[1]، ولعلّ المراد بخمسة وعشرين ليس العدد وإنّما الصيغة المبالغية مثل «سبعين» كما في الآية : **﴿إن تستَغفِر لهم سبعينَ مرَّة﴾**[2] الواردة في القرآن الكريم وما أشبه ذلك . فما توصلت إليه البشرية من علوم هي لا شيء بالنسبة إلى العلوم الواقعية في الكون . ولذا نشاهد أن الله ﷻ يصف الرسول الأعظم «صلى الله عليه وآله وسلم» بالخُلُق العظيم في مجال الأخلاق **﴿إنّك لعلى خُلقٍ عظيم﴾**[3]، أما حينما يأتي دور العلم، يقول سبحانه : **﴿وقل ربّ زدني علماً﴾**[4] على الرغم من أنه اعلم المخلوقات على الإطلاق . وقال سبحانه بالنسبة للإنسان بشكل عام : **﴿وما أوتيتم من العلم إلاّ قليلاً﴾**[5].

---

(١) منتخب الأنوار المضيئة : ص٢٠١ .

(٢) سورة التوبة : الآية ٨٠ .

(٣) سورة القلم : الآية ٤ .

(٤) سورة طه : الآية ١١٤ .

(٥) سورة الإسراء : الآية ٨٥ .

الأمطار الحمضية

مسألة : تتعرّض البيئة ـ جواً أو بحراً أو بـــرّاً ـ إلى الأمطار الحمضية[1] من أكسيد الكبريت وأكسيد النيتروجين الـــتي تنطلق إلى الهواء الجوي نتيجــة لاحتراق الوقود مثـــل النفط والفحـــم فـــي محطات إنتاج الطاقة الكهربائيـة ومحركات الآلات وأفـــران المصانع . كما إن هذه الغازات تنتج من مصـــانع إنتـــاج الأمونيـــا ومصانـــع الأسمـــدة ومعامـــل تكرير البترول والصناعات البتروكيماوية وغيرها[2].

وقد كان الاعتقاد السائد أنّ الأمطار الحمضية تنشأ نتيجة بعض العوامل الطبيعية التي لا دخل للإنسان فيها مثـــل الغازات الحمضية الناجمة عن اندفاع البراكين أو من حرائق الغابات أو مـــن تحلل بقايا النباتات والحيوانات ، لكن العلم الحديث كشف بطلان ذلك وبيّن أنّ السبب هو الإنسان ، وقد أثبتـــت بعض الدراسات أن ٩٠ ./ من الكبريت المحمول في الأمطار يعود إلى النشـــاط البشري .

---

(١) تنشأ نتيجة تفاعل غاز ثاني أكسيد الكبريت وأكسيد النيتروجين مع بخار الماء الموجود في الجـــو ، فتتحوّل تلك الغازات إلى جسيمات دقيقة من الكبريتات معلقة في الهواء تنقلها الرياح ، وإذا كـــان الظرف مناسباً لسقوط الأمطار ، فإنّ هذه الجسيمات تختلط مع ماء المطر وتسقط معه على شكل مطر حمضي ، وإن وحدة قياس الحموضة في الأمطار هي PH .

(٢) كما ينبعث هذا الغاز كناتج ثانوي من بعض الصناعات التي تتعلّق باستخلاص بعض الفلزّات من خاماتها ، مثل عمليّات استخلاص فلز النحاس من خامه كبريتيد النحاس .

وقد لاحظ أحد علماء السويد أنّ الأمطار التي تتساقط فوق بعض مناطق السويد تزيد نسبة حموضتها مع الزمن ، وقد بيّن هذا العالِم أنّ هذه الأمطار تنتج من ذوبان الغازات الكبريتية والنيتروجينيّة التي تتصاعد من مداخن المصانع في بخار الماء الموجود في الغلاف الجوي . ونبَّهَ هذا العالِم إلى أخطار هذه الأمطار الحمضية وإلى آثارها المدمّرة على مختلف عناصر البيئة الطبيعية المتوازنة .

وقد قام أحد مراكز البحوث العلمية الأوربية بدراسة «١٥٣» بُحيرة صغيرة كانت مليئة بالأسماك سابقاً ، فوجدوها عبارة عن أجسام مائية ميّتة لا حياة فيها باستثناء بُحيرتين يبدو أنهما ستلحقان ببقية البُحيرات .

وقام معهد علمي آخر بإجراء دراسة مماثلة على «١٥١» ظاهرة أخرى فوجد أنها خالية تماماً من الحياة ، بينما لم تكن هناك مصانع تلقي بفضلاتها السّامّة في هذه الأنهار والبُحيرات ، وإنما قالوا إن التلوث هو المسؤول الوحيد عن هذه الجريمة التي طالت الملايين من الأسماك .

واكتشف العلماء أن القاتل قد أتى من مكان بعيد والقاتل بالطبع هو التلوث الذي ورد من أوربا من الأمطار المحمّلة بحمض الكبريتيك[1]، وينتج هذا الحمض كما أشرنا في الأمطار نتيجة دخان المصانع ومحطات إنتاج الطاقة الكهربائية ، ونتيجة حرق الفحم والبترول بكميات كبيرة ، فينتج عن احتراقهما ثاني أكسيد الكبريت[2] الذي يتصاعد في الجو ثم يتفاعل مع بخار

---

(١) حمض الكبريتيك : يحدث نتيجة تفاعل ثاني أكسيد الكبريت مع بخار الماء فيعطي غاز يعرف بثالث أكسيد الكبريت ، ويذوب هذا الغاز في بخار الماء الموجود في الهواء ، فيعطي حمضاً قوياً يعرف بحمض الكبريتيك .

(٢) ورمزه الكيماوي SO_2 وهو غاز حمضي له رائحة نفاذه ، تؤثّر على الأغشية المخاطية للأنف ، ويسبّب التهابات للعين وتقيّحات على الجلد ، ويؤثّر على التربة الزراعيّة ويقلّل من إنتاجيتها ،

الماء المكوّن للسحب مكوناً حمض الكبريتيك ، ومـــن ثم ينـــزل ماء المطر من السماء ، ويتصف بخاصية الحموضة ، فيتلف كل ما يصادفه مسبباً هلاك هذه الأسماك بل والحيوانات التي توجد فـــي تلك الأصقاع وهكـــذا بالنســـبة إلى النباتات .

وتشترك أكاسيد النتروجين[١] مع أكاسيد الكبريت في تكون الأمطـــار الحمضية ، وتنشأ الأولى من إحراق الوقود في محطات توليد الطاقة الكهربائيـــة والمنشآت الصناعية وفي مكائن الاحتراق الداخلية ، ويبقى هذا الحمض معلقـــاً بالهواء الساخن وينـــزل مع مياه الأمطار .

ويطلق العلماء على كل هذه الصور بالترسّب الحمضي ، وهذا الترسّب الحمضي يكون أشدّ ما يكون بالقرب مـــن مصدر التلوث ، إي في دائـــرة لم تتعد «٣٠٠ كيلومتراً» ، والترسّب في هذه الدائرة ، يكون بشكل جسيمات جافة . أمّا الترسّب الرطب في صورة أمطـــار يكون عادة بعيداً عن مصـــدر التلوث ، أي فيما يزيد على «٢٠٠٠» كيلومتر وأكثر ، ولا يؤدي تكويـــن حمض الكبريتيك والنتريك في الهواء إلى نشوء الأمطار الحمضية فحسب ، بـــل يتسبب أيضاً في تكوين الضباب الحمضـــي والجليـــد الحمضي بالإضافـــة إلى تساقط هذين الحمضيّن بصورة جسيمات جافة وغازات تسبب تلويث النبات والحيوان في البرّ والبحر .

ووضع العلماء معدلاً ثابتاً لذلك ، فاعتبروا الماء النقي هو الذي يحتـــوي على معدل هيدروجين بنسبة «٧» فإذا زاد ذلك فأصبح «٨ أو ٩» أصبـــح

كما انه يتفاعل مع بعض الأملاح الموجودة بالتربة مكوّناً مركّبات لا تذوب في الماء ، وهذا يؤدّي إلى حرمان النبات من عنصرٍ هام من العناصر الغذائية .

(١) وتشمل : أول أكسيد النيتروجين NO وثاني أكسيد النيتروجين NO2 وأكسيد النتروز N2O .

الماء قلوياً ، وأما إذا قلّ عن «٧» فاصبح «٦ أو ٥» أو أقل من ذلك كان المحلول حمضياً .

وقد أشار تقرير إلى أنّ جانباً كبيراً من أوربا الوسطى مبتلى بأمطار حمضية بمقياس «٤,٢» من العشرة أو أقل من ذلك ، وكذلك يشير التقرير إلى أن المقياس السنوي للمعدّل الهيدروجيني بالمناطق الملوثة في الدول الاسكندنافية واليابان وأوربا الوسطى وشرق أمريكا الشمالية يتراوح ما بين «٣,٥ ـ ٥,٥» مع ما يحتوي من الكبريتات في الأمطار يتراوح ما بين ملي غرام واحد واثني عشر ملي غراماً في اللتر ، في حين يصل تركيز النترات فيها إلى ما بين ملي غرام وستة ملي غرامات في اللتر . وحين تتساقط مياه المطر الملوثة على المسطحات المائية كالمحيطات والأنهار والبحار والبحيرات فإنها تؤدي إلى إصابة الكائنات البحرية بأضرار جسيمة ، وربما أدت إلى هلاك الأسماك والدلافين وباقي الأحياء التي تعيش في الماء ، وإذا لم يسبب تلوث اللحوم هلاك البشر شيئاً فشيئاً ، فإنه حتماً سيؤدي به إلى أمراض مستعصية .

كما وتسببت الأمطار الحمضية في زيادة حموضة كثير من البحيرات والأنهار مما يؤدي إلى خلو هذه البحيرات والأنهار من الكائنات الدقيقة ، وهناك نحو ألف بحيرة في كندا تحولت مياهها إلى حمضية بعد أن كانت معتدلة نتيجة هذه الأمطار : وحين تسقط الأمطار الحمضية على الأراضي الجيرية ، فإنها ستذيب قدراً كبيراً من عنصر الكالسيوم الموجود في التربة وتحمله معها نحو المياه ، ويؤدي ذلك إلى انجراف التربة وزيادة في تركيز الكالسيوم وضعف النباتات . كما وإنها إذا سقطت على بعض الأراضي أدت إلى تفتت بعض الصخور .

وتؤدي الأمطار الحمضية إلى إذابة نسبة كبيرة من بعض الفلزات الثقيلة

مثل الرصاص والزئبق والألمنيوم ، وهي فلزات سامة وتسبب تسمّم الكائنات الحيّة عند شربها للمياه الملوثة . كما وإنها تتصف بخاصية التراكم إذ أنها تتجمّع بمرور الزمن في أجسام الأحياء ، وقد قلّت أعداد الطيور في بعض المناطق الأوربية والأمريكية بعد أن قتل كثير منها نتيجة غذائها على الحشرات التي تحتوي أجسامها على نسبة عالية من الألمنيوم التي جرفته مياه الأمطار الحِمضية من سطح التربة وحملته إلى الماء ، وهذه الأضرار للأمطار الحمضية لا تختص بالمياه بل تمتد إلى المحاصيل الزراعية[1] والغابات .

ويتوقف تأثير الأمطار الحمضية على عدد من العوامل مثل كمية الأمطار المتساقطة والفترة الزمنية التي يستغرقها طول المطر الحمضي ومستوى حموضة الأمطار والتركيب الكيماوي للتُربة والنباتات والمياه الطبيعية ، ومدى تأثر النباتات والحيوانات والمنشآت بحموضة الأمطار وحرارة الجو ووجود ملوثات أخرى في الهواء وإلى ما أشبه ذلك .

كما إنّ الأمطار الحمضية تؤثر على المباني والمنشآت الأثريّة والتاريخية والمنشآت المعدنية والمباني الحديثة ، كما أنها تؤثر على مياه الشرب ، فقد لوحظ أن مياه أحد الخزانات قد زادت حموضتها نتيجة تزايد سقوط الأمطار في الخزان مدة طويلة من العام ، وقد تسببت المياه الحمضية في تآكل الخزان .

ثم أنه يمكن حل مشكلة المطر الحمضي بمنع تكوين مثل هذا المطر لأسباب مختلفة مثل أفران ومواقد جديدة يمكن أن يوقف انطلاق كل من أكاسيد الكبريت وأكاسيد النيتروجين عن طريق استخدام أنظمة الحقن لحجر

---

(١) فإنّ الأمطار الحمضيّة تؤدّي إلى ذوبان عنصر البوتاسيوم والمغنيسيوم والكالسيوم في التربة وانتقالها إلى المياه الجوفيّة ، فيسبّب ذلك إبعاد هذه العناصر عن جذور النباتات ، وكذلك تزيد في عملية تكشيف ألمنيوم التربة وهو ما يسبب تلف الجذور ويستنزف المواد المغذية للنباتات .

الكلس في المواقد والأفران التي يستخدم فيها الوقود الأحفوري أو شبه ذلك.

وتدل التجارب الرائدة التي أجريت في مراكز الأبحاث العلمية الأوربية على إن هذه الأفران يمكن أن تنزع «٨٠٪» من ثاني أكسيد الكبريت ، كما يمكن إزالة الكبريت بعد الاحتراق وقبل أن تنفذ الغازات عبر المداخن، ويتم ذلك عن طريق غسل الغازات الكبريتية بنحو قلوي حيث يحوّل غاز ثاني أكسيد الكبريت إلى فضلات كالوحل والرواسب الطينية ، ويمكن باستخدام هذه التقنية في إزالة نحو «٩٥ ٪» من الكبريت الموجود ضمن غازات المداخن

كما يمكن استخدام وقود لكمية منخفضة من الكبريت فإنه في العادة تحتوي أنواع الوقود المستعملة لإنتاج الطاقة على قدر صغير من الكبريت ، ونظراً لاستعمال ملايين الأطنان من هذا الوقود كل عام في الدول الصناعية الكبيرة ، إذ قدّرت كمية غاز ثاني أكسيد الكربون التي تطلقها المناطق الصناعية في أوربا في الهواء بنحو «٥٠ مليون» طن كل عام في حين تقدّر هذه الكمية في أجواء الولايات المتحدة الأمريكية بنحو «٤٠ مليون» طن[1].

---

(١) وقد أطلقت دول العالم عام ١٩٩٠م ستة مليارات طن من الكربون في حين كان في الستينات ٢,٥ مليار طن وفي العشرينات مليار طن . وإنّ نسبة غاز الكربون ازداد على مدى مائة سنة حتّى عام ١٩٧٤م بنسبة ٠,٠٠٣٣٪ من الحجم وإنّ نسبة هذا الغاز في نهاية هذا القرن تتراوح بين ٠,٠٠٣٨ ـ ٠,٠٠٤١٪ من الحجم ، وحتّى عام ٢٠٢٥م ستتراوح نسبته بين ٠,٠٠٥٢ ـ ٠,٠٠٦٤٪ الحجم. علماً إنّ ارتفاع غاز الكربون في الهواء أكثر ممّا هو عليه الآن يؤدّي في القرن المقبل إلى ارتفاع المعدّل السنوي لدرجات حرارة الهواء لدرجتين ، وهذا ما سيعمل على تذويب الجليد في منطقة القطب الشمالي والقطب الجنوبي ، ممّا يؤدّي إلى ارتفاع مستوى المحيط العالمي إلى ٧٠ أو ٧٥ متر ، وهذا يعني غرق العديد من المدن الكبرى الواقعة على سواحل البحار والمحيطات بالإضافة إلى مساحات كبيرة من السهول والمناطق الساحليّة المأهولة في الوقت الحاضر . ويؤكّد العلماء أنه إذا نقصت شفّافية الهواء بسبب التلوّث المتزايد وانخفضت درجة الحرارة درجتين فقط من المعدّل السنوي ، سيسبّب تجمّد جديد أي اقتحام الجليد القطبي لخطوط العرض السفلى

كما يمكن لمحطات تكرير البترول الحديثة أن تنتج بترولاً فيه نسبة منخفضة من الكبريت ، أو تنظيف معظم أنواع الفحم الحجري الموجود فيه ، وذلك عن طريق استخدام السحق وذلك عن طريق العمليات الكيماوية .

وبعد اتحاد الألمانيتين «الشرقية والغربية» ارتفع هذا الضرر حيث كانت ألمانيا الشرقية أكثر مصدر للأمطار الحمضية للسويد .

ويمكن اتّباع بعض الطرق لتقليل أخطار الأمطار الحمضية مثل طلاء المنشآت والمباني والآثار بأنواع مستحدثة من الطلاء لحمايتها من الآثار الضارة لسقوط الأمطار الحمضية عليها ، ومثل اسنخدام الجير في معالجة البحيرات التي تتعرض للأمطار الحمضية ، حيث يتسبب الجير في معالجة حموضة المياه ، ويتم ذلك عن طريق رشّ رذاذ من الجير على سطح الماء من زوارق خاصة تطوف بكل أرجاء البحيرة لغرض معالجة مياهها . وتعتبر هذه الطريقة محاكاة لما يقوم به المزارعون عندما ينثرون مسحوق الجير على سطح التربة الحمضية قبل ريّها لمعادلة حموضتها ، وهذه الطريقة لا تعد أسلوباً مثالياً لحل مشكلة زيادة حموضة البحيرات لأنها تتطلب مزيداً من الجهد والمال ، كما أنها تحتاج إلى عناية كبيرة ودقة فائقة في استخدام الجير حتى لا تنقلب الحالة في تحول مياه البحيرات في حالة الحموضة إلى الحالة القلوية . وهذا العلاج يعدّ في نفس الوقت هو علاج للضباب الحمضي .

وقد تبين من الدراسات العلمية التي أجريت على الضباب الحمضي أنه أكثر خطورة وأشد ضراوة من المطر الحمضي بالرغم من أنهما يتكونان بطريقة واحدة ، فيعود ذلك إلى أن الضباب الحمضي يتكون ويتكثّف بالقرب من سطح الأرض ، وبذلك تصبح الفرصة مهيأة لإحداث أضرار بالغة باللذين

والمعتدلة . أنظر أطلس العالم شركة بدران : ص٢٨٤ ـ ٢٨٥ .

يستنشقونه[١]، ولا يقتصر تأثير الضبـــاب الحمضي على الإنسان فحسب بـل يمتد ليشمل النباتات والحيوانات والمباني الأثرية .

ولذا فاللازم علاج الأمر بنحوين : الأول : منع تكون مثل هذا الضباب أو مثل ذلك المطر على ما ذكرناه .

الثاني : امتصاص الأضـــرار بالقدر الممكن ، وما يذكر في حالة المـرض يذكر في هذه الحالة أيضاً ، فاللازم الوقاية أوّلاً ثم العلاج ثانياً ، ومن المعلـــوم أنّ : «قيراط من الوقاية خير من قنطار من العلاج» .

---

(١) حيث يسبّب أمراضاً تنفّسيّة كالسعال ونزلات البرد والربو والالتهابات القصبية وانتفاخ الرئـــة .
وقد ذكرت الإحصاءات : إنّ مليار شخص في مختلف أنحاء العالم معرّضون لمستويات غير صحّيـــة من ثاني أكسيد الكبريت .

طبقة الأوزون

مسألة : لقد أشار القرآن الكريم إلى أن السماء سقف محفوظ بالنسبة إلى الأرض ، حيث ورد في القرآن الكريم : **﴿وجعلنا السماء سقفاً محفوظاً وهم عن آياتها معرضون﴾**(١)، وربما يكون قوله سبحانه وتعالى : **﴿سقفاً محفوظاً﴾** لاعتبارين ، الأول : أنه سبب لمنع ارتطام سطح الأرض بملايين النيازك(٢) .

والإنسان الذي ينام في غرفة مسقّفة يكون مطمئناً من العواصف والأمطار وكثير من الأخطار كذلك الأرض المسقفة التي تجعل البشرية تعيش

---

(١) سورة الأنبياء : الآية ٣٢ .

(٢) فإن هذا السقف يجعلها كغازات كما نشاهد ذلك في أطراف الأفق أحياناً خصوصاً عند غروب الشمس . والنيازك هي أحجار أو كتل حديدية من النجوم تسقط من السماء وتصل سرعة بعض النيازك إلى ٥٠ ميل في الثانية ثم ما تلبث مقاومة الهواء أن تقلّل من سرعتها ، ويعتمد مدى ما تحدثه من ضرر على كمّية الطاقة الحركية المحتواة بداخلها . وأكبر نيزك حجري سقط عام ١٩٤٨م وكان وزنه طن واحد . فعندما ينفجر النجم تظهر كتلة متّقدة في السماء ، وهذا الذي نراه هو هواء مضغوط في الأمام زادت حرارته بفعل الاحتكاك مع حركة الصخرة ، ويمكن أن يكون حجمه أكبر كثيراً من حجم الصخرة نفسها ، وينصهر سطح الصخرة ، ويتطاير الشرر من الذيل ، وتظلّ ذيول الدخّان زمناً طويلاً بعد سقوط الصخرة . ثمّ إنّ الصخرة قد تنفسخ وتسقط وتحدث موجة صدمة، لها قعقعة وأصداء مثل صوت مدافع ترعد في معركة . راجع نهاية الكوارث الكونية وأثرها في مسار الكون : ص٢٦ للمؤلّف مرانك كلور . هذا ويفرّق النيزك عن الشهاب إنّ الثانية عبارة عن قطع من الغبار ناجمة عن مذنّبات ماتت في الفضاء .

بمأمن وطمأنينة .

الثاني: منع أضرار أشعة الشمس من الوصول إلى سطح الأرض، فتأمل.

ومن بين المخاطر التي تنجم عن تدخل الإنسان في النظم الكونية وإخلاله بالتوازن لمكونات الغلاف الجوي للأرض واستنزاف الأوزون في طبقة الجوّ العليا في المنطقة التي تقع على ارتفاع يتراوح بين «٢٠ و ٤٠» كيلومتراً فوق منسوب سطح البحر، فإنه يحيط بكوكب الأرض غلاف جوّي سميك يشارك الأرض في دورانها الدائم حول نفسها وحول الشمس[1].

والغلاف الجوي يتكون في الأساس من ثلاث غازات : النيتروجين والأوكسجين والأرجون ، ونسبة قليلة تمثل ثاني أكسيد الكربون وتركيزات قليلة من غازات الهليوم والهيدروجين والكلبتون والميثان والنيون والزيون والأوزون . ويتجمع نحو «٣٠.٪» من الغازات السابقة في طبقة تعرف

---

(١) يتألّف الغلاف الجوّي من ثلاث طبقات : الطبقة الأولى : وتسمّى التروبوسفير أو الطبقة السفلى وهي قريبة من سطح الأرض ويبلغ سمكها ١٢ ـ ١٥ كيلومتر فوق سطح الأرض ، وهذه الطبقة لها صلة بحياة الإنسان وفيها تحدث تفاعلات الطقس والمناخ .

الطبقة الثانية : وتسمّى الاستراتوسفير أو الطبقة العليا وتمتد من ٢٠ ـ ٤٠ كيلومتر فوق سطح الأرض ، وتوجد في هذه الطبقة نسبة من غاز الأوزون تقدّر بـ«١٠» أجزاء في المليون ، والذي يعتبر مصفات لمعظم الإشعاعات الشمسيّة الضارّة .

الطبقة الثالثة : وتسمّى التربوبور وهي تقع بين الطبقتين السابقتين . هذا وهناك تقسيم أكثر دقّة من هذا التقسيم ، وهو ما تطرق إليه علماء الإرصاد حسب تغيير الحرارة ومستوى الارتفاع ، وهي خمس طبقات أساسية بالإضافة إلى أربع طبقات فاصلة . والطبقات الأساسية هي : ١ـ تروبوسفير أو الطبقة السفلى وتبلغ حتّى ارتفاع وسطي قدره ١١كم . ٢ـ ستراتوسفير أو الطبقة العليا وتبلغ من ١١ كم ـ ٥١ كم . ٣ـ ميزوسفير وتبلغ من ٥١كم ـ ٨٦ كم . ٤ـ تيرموسفير وتبلغ من ٨٦كم ـ ٨٠٠ كم . ٥ـ اكزوسفير أو الفراغ الكوني وتبلغ من ٨٠٠ كم ومافوق . والطبقات الفاصلة عبارة عن : ١ـ تروبوبوز ٢ـ ستراتوبوز ٣ـ تيرموبوز ٤ـ ميزوبوز . وهذه الطبقات تكون فاصلة بين الطبقات الأساسية وفق الترتيب .

بـ«تروبوسفير» وهي الطبقة اللصيقة بسطح الأرض وتعيش في وسط هذه الطبقة جميع الأحياء الأرضية ، وتحدث فيها أغلب الظواهر الجوية مثل تكون السحب والضباب والعواصف والرياح والثلوج والمطر .

وتوجد طبقة ثانية تعرف بـ«الأستراتوسفير» وفي هذه الطبقة يوجد غاز الأوزون بنسبة ضئيلة جداً تتراوح بين «١٠ ـ ٣٠» جزءً من كل مليون جزء من الهواء ، ويتغير تركيز الأوزون بتأثير كبير كلّما ارتفعنا عن سطح البحر ، ورغم أن سُمك طبقة «الأستراتوسفير» تصل إلى عشرات الكيلومترات إلاّ أن عدد ما بها من جزئيات الأوزون لا يتجاوز عدد جزئيات الهواء الموجود في طبقة سُمكها ثلاث مليمترات من الهواء الذي نتنفّسه على سطح الأرض، وذلك نظراً للانخفاض الشديد للضغط في طبقات الجوّ الأعلى، فنستطيع أن نتخيل طبقة الأوزون كبالونة هائلة تحيط بالكرة الأرضية على ارتفاع «٣٠ كيلومتراً».

وغاز الأوزون سامّ للإنسان وللحيوان والنبات على السواء وهو أكثر سميّة من مختلف الغازات[1].

---

(١) غاز الأوزون أزرق اللون وباهت وله رائحة مميّزة وحادّة ، ورمزه O_3 وينتج طبيعياً عن طريق التفريغ الكهربائي ، أو اصطناعي عن طريق الأجهزة الكهربائية العالية الفولتية وعن طريق التفاعلات الكيماوية لضوء الشمس مع التلوّث، ويتكون الأوزون من اتحاد ذرات الأوكسجين مع جزيئات الأوكسجين أي عندما يصطدم الإشعاع فوق البنفسجي المنبعث من الشمس مع جزيئات الأوكسجين في أعلى الغلاف الجوي ، حيث يقوم فوتون ضوئي بشطر جزئي الأوكسجين إلى ذرتي أوكسجين عاليتي النشاط تقوم كل واحدة منهما بشكل سريع بالاتحاد مع جزيء آخر الأوكسجين لتشكل الأوزون O_3، ويقوم هذا الغاز بامتصاص الأشعة فوق البنفسجية ويتحلل إلى O_2 وO ومن ثم تعود O لتشكل من جديد O_3 مع جزيء أوكسجين آخر، وهكذا دواليك إلى أن تصطدم ذرتان حرتان من الأوكسجين مصادفة لتشكل O_2 . ومعيار الأوزون هو ١٢./ٌ جزء من الغاز في كلّ مليون جزء من الهواء كحدّ أدنى للتعرّض ، فلا يجوز تجاوزه .

والتلوث الناجم عن حركة مرور السيارات في المدن المزدحمة يـؤدي إلى زيادة تركيزه وتزيد نسبة هذا الغـاز في المدن خصوصاً المدن الصناعية المزدحمة بالآليات والسيارات وما أشبه ذلك .

والأوزون ذو فعالية عالية في إبادة الجراثيم وقتل البكتيريا والفيروسـات والطفيليات الضارة ، ولهذا السبب فإن عدة مـن الدول تفضّل استخدامه في معالجة مياه الشرب والمياه الصناعية ومياه المجاري وفي تعليب الأسماك وتعقيـم المأكولات . إلاّ أن زيادة نسبة هذا الغاز عن الحدّ المقرّر حسب التقدير الإلهي تحوّله إلى عامل ضارّ ومُتلف حيث أنه يسبب في تدمير الحياة بشتى صورهـا ، وفي الوقت نفسه الذي يتولّد فيه غاز الأوزون فـي الغـلاف الجوي ، فإنـه يتعرَّض أيضاً لعملية تدمير طبيعية نتيجة لامتصاصه للأشعة فوق البنفسجية التي ترد إلينا من الفضاء فإن إخلال أي توازن في الأرض وبأجوائها يسبب اختلالاً في الأحياء وغير الأحياء ، ولقد قال سبحانه : **﴿والأرض مددناها وألقينا فيها رواسي وأنبتنا فيها من كل شيء موزون﴾**[1].

والأوزون كما أنه يسرع تكونه يسرع زواله أيضاً ، وقد أدى الاختلال الصناعي إلى نشوء مشكلة الثقـب الأوزونـي فـوق منطقة القارة القطبيـة الجنوبية[2]. أما الشمس فهي ترسل أشعتهـا ، وترسل نوعاً من الأشعة فـوق

---

(١) سورة الحجر : الآية ١٩.

(٢) ففي بداية الربيع القطبي من كلّ عام يهبط الأوزون وقد وصل إلى ٥٠٪ بـين أعـوام ١٩٧٩ ـ ١٩٨٥م وفي عام ١٩٨٩م أصبح ثقب الأوزون يغطي حوالي ١٩ مليون كيلو متر مربع أي مـا يعادل ٧,٥ ٪ من مساحة نصف الكرة الجنوبية ، وإن الثقب الأوزوني ينتج عـن زيـادة ذرّات الكلور في طبقة الاستراتوسفير ، وإنّ ذرّات الكلور تنتج عن تحلّل جزئيّات الكلوروفلوروكربـون الناتجة عن الأنشطة الصناعية والتي تستخدم في تصنيع رقائق الكمبيوتر وفي صناعـة الرغـوة في الكرتونات البلاستيكيّة وفي تجهيزات التبريد وتكييف الهواء وفي علـب الـرش بالايروسـول .

البنفسجية ، وهذه الأشعة تستطيع إذا ما وصلت إلى الأرض أن تقتل الكائنات الحيّة من بشر ونبات وحيوان .

ويقوم الأوزون الموجود في طبقة الغلاف الجوّي بحجب تلك الأشعة ومنعها من الوصول إلينا ، ويقوم الغلاف الجوي بامتصاصها ، وبذلك يحول دون تدفقها صوب سطح الأرض ويتسلل مقدار قليل جداً من هذه الأشعة ليساعد على تكوين فيتامين «دي» .

واكتشف جماعة من العلماء أنه انخفضت نسبة هذا الغاز «٤٠٪» فوق خليج هالي ، وأنه امتدّت في ارتفاعها مسافة تتراوح بين «١٢ ـ ٢٤» كيلومتراً تقريباً ، طاغية بذلك على قسم كبير من الجزء الأسفل .

ومعنى ذلك وجود ثُقب أوزوني أي إنّ كثافة غاز الأوزون أصبحت منخفضة جداً عمّا يجب أن تكون عليه .

وقد أوضح العلماء : أنّ هناك عدداً كبيراً من الملوثات التي أدّت إلى استنزاف الأوزون ، ومن أهم هذه الملوثات :

أولاً : أكاسيد النيتروجين التي تنطلق من الأسمدة الآزوتية ، ومن الطائرات التي تسير بسرعة أكبر من سرعة الصوت وعلى الخصوص الكونكورد[1]، ومن التفجيرات النووية ، كما وتنطلق هذه الأكاسيد أيضاً بسبب حرق الوقود الصُلب المستخدم في إطلاق مركبات الفضاء .

وتتحطم هذه الذرات تحت تأثير أشعة الشمس فوق البنفسجية وتحرر ذرات الكلور الحر ثم تتحد مع الأوزون وذرات الأوكسجين المنفردة ويتكون من هذا الاتحاد تحول الأوزون إلى جزيئات أوكسجين وتتحرر ذرات الكلور ثانية لتكرر هذا الاتحاد من جديد . وبناءً على هذا فإن ذرة الكلور الواحدة يمكن أن تحطم مئات الآلاف من جزيئات الأوزون .

(١) فعند ملامسة أكاسيد النيتروجين لطبقة الأوزون يحدث بينهما تفاعل كيماوي يؤدّي إلى تفكّك جزئيات الأوزون وتتحوّل إلى جزئيات الأوكسجين .

ثانياً : من مركبات الإيروسولات المستخدمة في بخّاخات الشعر ومزيلات رائحة العرق وفي جوّ التبريد في الثلاجات وأجهزة التكييف، وفي إنتاج الثلج الصناعي وفي إنتاج الإسفنج الصناعي ، وفي صناعة العطور ، والمواد الرغويّة ، ومواد التغليف والمذيبات المستعملة في تنظيف القطع الإلكترونية .

ثالثاً : الهالونات التي تستخدم في إطفاء حرائق الأجهزة الكهربائية[1].

ومن الواضح إن هذا الدرع الواقي لو ضعف لأي سبب من الأسباب ، فإنّ عواقب ذلك ستكون سيئة على الأحياء التي تدبّ على سطح الأرض أو تسبح في مياه المحيطات والبحار والبحيرات والأنهار ، أو التي تتطاير في الجو ، إذ يتسرب قدر كبير من الأشعة فوق البنفسجية على سطح الأرض ، وبذلك يتزايد انتشار الأمراض السرطانية وخاصة سرطان الجلد . وتقدِّر الوكالات الغربية لحماية البيئة أن الزيادة في عدد حالات سرطان الجلد نتيجة الثقب الأوزوني الناتج عن تأثير مركبات الكلوروفلوروكربون وحدها سوف تبلغ

---

(١) كما إنّ إطلاق غازات الكلوروفلوروكربونية «ك ف ك» «CFC» تستنزف الدرع الأوزوني بنسبة ١٠ـ ١٦./ وأنه إذا استنزف ١./٪من الأوزون في طبقة الستراتوسفير ، فإنّ نسبة سرطان الجلد تزداد بنسبة ٢./٪ . وتقدّر كمّية مركّبات الكلوروفلوروكربون التي تنطلق إلى الجوّ كلّ عام بما يزيد على مليون طن ، وتتركّز هذه المركبات في ارتفاع ١٨ كيلومتر من سطح الأرض عند خطّ الاستواء وعلى ارتفاع ٧ كيلومتر فوق المناطق القطبية . وإنّ متوسّط عمر الكلوروفلوروكربونية ١١ هو ٧٥ عام ومتوسّط عمر الكلوروفلوروكربونية ١٢ هو ١١٠ ـ ١٤٠ عام . علماً إن هذا الغاز عندما ينتقل إلى الغلاف الجوي يهاجمها الاشعاع الشمسي محرراً عنصر الكلور منها مما يؤدي إلى زوال طبقة الأوزون ، وإنّ أمريكا تنتج أكثر من نصف ما ينتجه العالم من مواد الكلوروفلوروكربون ، وقد دعت بعض الدول إلى إيقاف صناعة مركّبات الكلوروفلوروكربونية وإحلال مواد أخرى بدلها ، كما دعت إلى تدوير الغاز الموجود في الأجهزة القديمة وفق مراقبة دقيقة .

«٤٠» مليون حالة في الولايات المتحدة الأمريكية فقط قبل انقضاء أربعة قرون ، كما أن زيادة تسرّب الأشعة فوق البنفسجية بسبب الثقب الأوزوني سيؤدي أيضاً إلى الإصابة بالحروق الشمسية والعمى الجليدي والشيخوخة المبكرة وتجعّد الجلد وأمراض العيون[1] وبخاصة مرض السدّ العيني ، وستؤدّي أيضاً إلى تشوّه الأجنّة وإضعاف جهاز المناعة في جسم الإنسان ، وبالتالي ستؤدي إلى هلاك مجموعات كبيرة من البشرية بالإضافة إلى هلاك الحيوان والنبات وما أشبه ذلك[2].

ومن المعلوم إنّ الأشعة فوق البنفسجية إذا كانت متوازنة لها أهمية بالغة بالنسبة للإنسان والحيوان، بينما نقصها أو زيادها تؤدي إلى الأضرار المختلفة. فإن نقصان كميتها يقود إلى زيادة أمراض الكُساح والتشوّهات العظمية وأمراض نقص الفيتامينات ، كما وأن لها خواص مضادّة للجراثيم وتحت تأثيرها يتشكل فيتامين «دي» الذي يعتبر من أهم دعائم الصحة ، وتقدر كمية الأشعة فوق البنفسجية الممتصة من الدخان والغبار في المدن بأكثر من «٥٠٪» من كمياتها . وهناك علاقة مباشرة بين أمراض الكُساح ونقصان كمية الأشعة فوق البنفسجية في المدن ، كما في إنجلترا حيث يُسمى الكُساح في بعض الأحيان بالمرض الإنجليزي ، إذ لا تزيد نسبة الأشعة الشمسية في لندن عن «٨٢٪» من نسبتها في المناطق الريفية ؛ ومن هنا جاءت توصية الأطباء لشعوب الدول الصناعية للذهاب ولو لشهر واحد إلى شواطئ البحار

---

(١) ككتراكت العيون والمياه البيضاء .

(٢) كالتأثير على الثروة السمكية ، فإنّ الأشعة فوق البنفسجية تقلّل من الطحالب والنباتات والحيوانات ذات الخلية الواحدة ـ المعروفة باسم البلانكتون ـ والكائنات الدقيقة الهائمة على سطح المياه والتي تتغذّى عليها الأسماك .

وشبهها لتلقّي الكمية اللازمة للجلد من الأشعة فوق البنفسجية .

وكما في المثل القديم كل إفراط وتفريط في أمر يؤدي إلى الخلل فيه ، فاللازم أن يكون موزوناً بقدر جعله الله ﷻ .

وعلى أيّ حال : فإنّ الأشعة فوق البنفسجية التي تصل إلى سطح الأرض من الثقب الأوزوني تكون ذات طاقة عالية تكفي لتحطيم جزئيات مهمة في جسم الإنسان ، والتي منها الجزئيات المسؤولة عن نقل الصفات الوراثية[١]، وتحطيم مثل هذه الجزئيات سيؤدي إلى هلاك مجموعات كبيرة من البشرية[٢]، بالإضافة إلى أن ازدياد الأشعة فوق البنفسجية المارّة من الثقب الأوزوني من شأنه أن يزيد من خسائر المحاصيل الزراعية ، فقد أجريت اختبارات على «٢٠٠» نوع من أنواع النباتات لقياس حساسيتها نحو هذه الأشعة فتبيّن أن ثلثي هذا العدد تأثر بها حيث تباطأ معدل النمو[٣] وفشلت حبوب اللقاح في إحداث الإنبات ، كما وأن النباتات والأعشاب سوف تتضرّر بشدة[٤] من جرّاء ارتفاع مستويات الأشعة فوق البنفسجية التي تتسرّب من ثقب الأوزون .

وستؤدي الزيادة في هذه الأشعة إلى حدوث الضباب الدخاني والأمطار الحمضية على ما سبق تفصيل ذلك ، وستؤدي إلى حدوث تغييرات كبيرة في مناخ الأرض وارتفاع درجة الحرارة في العالم ، وكذلك ارتفاع مستوى مياه

---

(١) حيث يتلف الحمض النووي ــ دي أن أيْ ــ الموجود في نواة الخلية والمسؤول عن نقل الصفات الوراثية .

(٢) وكذا يتلف الخلايا التي تحت البشرة الخارجية للجلد .

(٣) ومن هذه النباتات الفاصوليا والبزاليا والقرع والبطيخ .

(٤) وينعكس هذا التضرّر على نوعية البذور وعلى نمو النبات وزيادة استعداده للتأثّر بالأعشاب الضارّة وعلى الإصابة بالأمراض والآفات .

المحيطات ، وهو أمر يهدّد بغرق عدة مدن ومناطق ساحلية في بقاع شتى من العالم . وقد عقدت لدرء هذا الخطر عدة مؤتمرات[١] في عدة دول تقرر فيها تخفيض «٥٠٪» من استهلاك المواد التي تسبب مثل هذه الأمور . وهذا أيضاً لا يكفي بل يلزم أيضاً تخفيضها بنسبة «٩٠٪» لتفادي المخاطر الناجمة عن تدمير الأوزون الموجود في طبقات الجوّ .

وعلى أي حال : فكما نرى إن الاستعمار لا يهتم بالإنسان ، فالساسة والاقتصاديون أيضاً لا يهتمون بهذا الأمر الاهتمام الذي ينبغي ، وإنما يريدون حفظ مصالحهم الخاصة وإن كان فيها ضرر كثير للناس ، كما يحدث في الحروب الكونية . وقد قال سبحانه : **﴿نسوا الله فأنساهم أنفسهم﴾**[٢]، فالإنسان الذي ينسى الله سبحانه وتعالى لا ينحصر ضرره على نفسه بل على غيره أيضاً .

وقد تحوّل الساسة في هذا النصف الثاني من هذا القرن إلى عمالقة في الاقتصاد والسياسة والسلاح والصناعة ، ولكن صاروا أقزاماً في الإيمان بالله والقيم والمبادئ والأخلاق ؛ والمسيحية لم تتمكن من الوقوف أمام ذلك بعد أن انحرفت عن مسيرها الصحيح ، حيث قال سبحانه وتعالى : **﴿يحرّفون الكَلِمَ عن مواضعه ونسوا حظّاً مما ذكّروا به﴾**[٣]، أما اليهودية فلم تكن قابلة أصلاً للوقوف بجعل دينها قومياً واقتصادها أهم شيء عندها إضافة إلى

---

(١) ومن تلك المؤتمرات ، مؤتمر اللجنة الدولية للأوزون والذي عقد عام ١٩٨٠م في أمريكا . ومؤتمر فينا والذي عقد عام ١٩٨٥م . ومؤتمر مونتريال والذي عقد عام ١٩٨٧م لتحديد الالتزامات الدولية لمنع الاستخدامات الصناعيّة . ومؤتمر عام ١٩٩٤م والذي اعتبر فيه يوم ١٦ أيلول من عام ١٩٩٥م يوم مؤتمر عالمي لحماية طبقة الأوزون .

(٢) سورة الحشر : الآية ١٩.

(٣) سورة المائدة : الآية ١٣.

عدم أهليتها . فلم يَبقَ إلاّ الالتجاء إلى أحضان الإسلام الذي يجعل لكل شيء قدراً ولكل شيء مخرجاً . وقد قال سبحانه : **﴿ولا تفسدوا في الأرض بعد إصلاحها وادعوه خوفاً وطمعاً إن رحمة الله قريب من المحسنين﴾**[1]، وقال سبحانه : **﴿وإذا قيل لهم لا تفسدوا في الأرض قالوا إنما نحن مصلحون ۞ ألا إنهم هم المفسدون ولكن لا يشعرون﴾**[2]، وفي آية ثالثة : **﴿ولا تفسدوا في الأرض بعد إصلاحها ذلكم خير لكم إن كنتم مؤمنين﴾**[3] فالإنسان هو المسؤول الأول والأخير عن كل إصلاح كما وإنه المسؤول عن كل إفساد ، وقد قال سبحانه : **﴿وضرب الله مثلاً قرية كانت آمنة مطمئنة يأتيها رزقها رغداً من كل مكان فكفرت بأنعم الله فأذاقها الله لباس الجوع والخوف بما كانوا يصنعون﴾**[4]، فصار الجوع في داخلهم والخوف في أنفسهم وكأنهما لباسان على البدن ملاصقان به ملازمان له .

وهذه حالة الدنيا في هذا الوقت ، فالجوع ينتشر ليعم مليار إنسان والخوف يتسلل إلى قلوب الجميع من صغار وكبار ، من رؤساء الدول حتى الحفاة العراة .

ولا علاج إلاّ بالعودة إلى مناهج الله ﷻ التي وضعها للإنسان لبدنه ونفسه وروحه وأسرته ومجتمعه ، والإيمان بالله الذي يدخل إلى أعماق الإنسان وأخلاقه الطيبة وصفاته النفسية الرفيعة .

أضف إلى ذلك المناهج العملية في كل من السياسة والاقتصاد

---

(١) سورة الأعراف : الآية ٥٦ .

(٢) سورة البقرة : الآية ١١ ـ ١٢.

(٣) سورة الأعراف : الآية ٨٥ .

(٤) سورة النحل : الآية ١١٢ .

والاجتماع والتربية والعائلة والفرد وغير ذلك ، حيث بيّنا جملة من ذلـــك في بعض كتبنا الفقهية .

نفايات المصانع

مسألة : النفايات الخطرة التي تخلّفها الصناعات الكيماوية كثيرة في البلاد الصناعية ، وهي نفايات لا يمكن الاحتفاظ بها ، ولذا أخذ الغرب وبعض البلاد الصناعية الأخرى الشرقية كاليابان بتصدير هذه النفايات إلى البلاد الفقيرة في قِبال عمولات معينة . مسببين أضراراً كثيرة على الإنسان والحيوان والنبات . وهي إما أن تكون سامة بحيث تتسبب القضاء على الإنسان وسائر الأحياء عاجلاً أو تكون ذات مخاطر صحية بحيث لا تؤدي إلى هلاك من يتعرض لها مباشرة ، وإنما تسبب الضعف والمرض المفضيين إلى التسمم والعجز والإعاقة وبالنتيجة تؤدي إلى الموت . وتقدر النفايات الكيماوية الخطيرة التي ينتجها العالم سنوياً على أقل تقدير بما يتراوح بين «٣٠٠ ـ ٤٠٠» مليون طن ، وهذا شيء كبير جداً بالنسبة إلى النتائج الخطيرة المترتبة عليها ، ومن الواضح إن الدول الصناعية الكبرى هي طليعة الدول المنتجة لهذه النفايات حيث يصل إسهامها نحو «٩٠٪» ، والولايات المتحدة الأمريكية تقع في المرتبة الأولى في هذه القائمة .

ويبلغ عدد المواد الكيماوية المستخدمة بصفة اعتيادية حالياً حوالي «٧٥ ألف» مادة ، وهي في تزايد مستمر ، حيث يضاف إليها كل سنة ما يقارب ألف مادة جديدة .

وتصنِّف وكالات الحماية البيئية «٣٥ ألف» مادة على أنها ضارة

بصحة الإنسان والحيوان والنبات ، وذلك إما بصفة قطعية وأما على وجه الاحتمال . ومن الواضح إن الضرر المحتمل أيضاً في هكذا موارد لا يجوز تحمّله ولا تحميله للآخرين ، خصوصاً إذا كان الضرر كبيراً كأضرار هذه المواد . وهي غالباً تكون من نفايات النحاس والرصاص والزئبق والزرنيخ وما أشبه ذلك ، فإنها تورث السرطان الجلدي والأورام الخبيثة الداخلية والأضرار بالجهاز العصبي أو بالكلية وتورث العديد من الأمراض الموهنة والمشوّهة والأضرار العقلية .

وهناك نفايات سامة تؤدي إلى الموت مباشرة إثر التعرض لها ، وبعض منها يحدث مشكلات صحية أخرى كالحروق والطفح الجلدي والإصابة بالعنه والعقم وسقوط الأجنَّة والولادات الميّتة والعيوب الخلقية والولادات المشوّهة وما أشبه ذلك .

بينما الكثير منها تسلب من الرجال القدرة الجنسية . كما إن كثيراً منها تسبّب عدم اتزان الأعصاب ، ولهذا نشاهد في عالمنا اليوم أمراضاً عصبية منتشرة بكثرة ، وحيث عرف الغرب الصناعي أضرار هذه المواد فقد طوَّر أساليب وتقنيات التخلص من هذه النفايات بما في ذلك الحرق وتحويلها إلى رماد ، لكن ذلك لا ينفع إذ رمادها أيضاً يسبب أضراراً وغازاتها أيضاً ضارة وحتى دفنها في مواقع خاصة من البحر أو الأرض أو إعادة استعمال بعضها من جديد في الصناعات الكيماوية ، وحيث أن معظم هذه الأساليب مكلفة للغاية وينتج عنها مشكلات بيئية غير محمودة في بلادهم فالحرق يتسبب في انطلاق كميات كبيرة من الغازات الملوّثة إلى الهواء الجوي والتي تسبّب الانتشار حتى في البلاد المجاورة . كما إن دفنها في مواقع خاصة تصبح مصدراً لتلويث المياه الجوفية بالمواد الكيماوية السامة وبالتالي تسبّب ضرراً للإنسان

بصورة مباشرة أو نتيجة امتصاص الحيوانات والنباتات لها إذا تسرّب إلى البحر أو المزارع .

ويصدّر الغرب هذه النفايات إلى الدول الفقيرة مقابل تعويضات لا قيمة لها . هذا بالإضافة إلى أنه لا يزيد نصيب حرق النفايات الخطرة على اثنين بالمائة من حجم التخلص من النفايات في بعض البلاد الغربية ، وذلك نظراً لارتفاع التكلفة إذا ما قورنت بتكلفة اللجوء إلى أساليب التطهير وكذلك بسبب الحرص على سلامة المناطق المجاورة لمنشآت حرق النفايات من آثار الحرق . والعلاج الواقعي يتحقّق عبر :

١ـ تقليل الإنتاج المسبّب لهذه النفايات إلى أقل قدر ممكن ، وذلك بإخراج قيمة التجمّل وما تقتضيه السياسة وما تقتضيه التجارة وإرادة استعمار الشعوب عن قيمة الإنتاج . إذ الإنتاج دخله الرغبة في التجمل إلى حد الإفراط وبكثرة الاستعمال مما يعد من مصاديق الإسراف واستهداف المقاصد السياسية واستهداف الاقتصاد والتجارة حتى إذا كان على حساب الإنسان وحياته كما دخلت كل ذلك في مختلف أبعاد الحياة .

٢ـ تحويل الإنتاج إلى المواد الصالحة ولو كلّف كثيراً .

٣ـ محاولة تحصيل الطرق الصالحة لإبادة هذه النفايات . وقد اقترح البعض رميها في أعالي الفضاء بواسطة الصواريخ وما أشبه ذلك ، لكن أجاب الاقتصاديون عن ذلك بأنها بالإضافة إلى كونها مكلفة لا يؤمن من رجوع أضرارها إلى الأرض أيضاً .

ولا يخفى إنّ الأضرار ليست خاصة بالبلاد الفقيرة المنقول إليها تلك النفايات ، بل قد أدت آبار المياه في مدينة تون بولاية تينسي الأمريكية بواسطة مركّبات بعض هذه النفايات إلى إصابة سكان المدينة بأمراض في الكبد وجهاز

الدوران وإلى الشعور بالدوران والإغماء وحالة الكسل والترهّل . كما أدى التلوث الكيماوي الناتج عن رشّ بعض المواد السامة كالبنزين وما أشبه ذلك وترسبّه إلى المياه الجوفية التي تستخدم في الشرب إلى حدوث حالات إجهاض كثيرة وتشوّه الأجنَّة ، والسرطان ، وبثور جلدية بين سكان قرية «الجلر» إحدى قرى ولاية «نيوجرسي» الأمريكية ، وهكذا أدت بعض هذه النفايات في بريطانيا وفرنسا وألمانيا إلى آثار مشابهة أو مختلفة عن الآثار التي ظهرت في الولايات المتحدة الأمريكية.

وقد أظهرت دراسة أوعزتها الوكالة الأمريكية لحماية البيئة أن ما يزيد على «٧٠٪» من العدد المقدَّر للبرك السطحية التي تلقى بنفاياتها الخطرة في الولايات المتحدة الأمريكية بثمانين ألف بركة ليست مجهزّة ببطانة معيّنة تكسو جدرانها وقاعاتها من التسرّب ، كما أظهرت الدراسة نفسها أن «٩٠٪» من هذه البرك قد يشكّل مصدراً لتلويث المياه الجوفية التي تنتهي أيضاً إلى الإنسان والحيوان والنبات[1].

ويتفق معظم أهل الخبرة على أنّ الحواجز الصلصالية التي تقام لاحتواء النفايات الخطرة كثيراً ما تعجز عن منع تسرّب المواد الكيماوية من مواقع دفنها إلى داخل الأرض وهو ما يؤدي إلى وصول هذه المواد إلى أحواض المياه الجوفية ، فإنّ المياه الجوفية وإن كانت راكدة في أغلب الحالات لكنها تتموّج أيضاً بسبب الزلازل فتصل إلى البحار والأنهار وغير ذلك . بالإضافة إلى إنّ المياه الجوفية قد تستعمل في الجفاف بسبب الآثار الارتوازية .

وتقدر الوكالة الأمريكية لحماية البيئة تكاليف القيام بأعمال التنظيف

---

(١) علماً إنّ كميّة النفايات في أمريكا تقدّر بثلاثمائة مليون طن سنوياً أي معادل طن واحد تقريباً لكلّ أمريكي في السنة ، وهذه النفايات يتمّ إلقاؤها إمّا في البحر أو تحت الأرض أو في الجو .

الضرورية لبرك النفايات الخطرة في الولايات المتحدة الأمريكية بما يتراوح بين «٢٠ ـ ١٠٠» مليار من الدولارات . وتتجاوز تقديرات التكاليف اللازمة لعلاج مشكلات جمع النفايات في الدانمارك المليار دولار ، وفي ألمانيا الاتحادية تتعدى هذه التقديرات عشرة مليارات دولارات وهكذا بالنسبة إلى مختلف البلاد الغربية مضافاً إلى اليابان وبعض البلاد الصناعية الأخرى كالهند .

وقد أشرنا إلى أنّ البلاد الصناعية أخذت تفكر في تصدير النفايات إلى الدول الفقيرة في مقابل تعويض محدود، فقد كتبت بعض الصحف البيروتية أن إيطاليا تنتج سنوياً «٥٠» مليون طن من النفايات السامة يجري التخلص من «١٠٪» منها داخل إيطاليا و«٢٠٪» خارجها بطرق قانونية . أما الباقي فيجري التخلص منه بطرق غير قانونية كالطريقة التي اعتمدت في لبنان . وهناك شركات لتحميل بواخر وناقلات وسفن بما لديها من نفايات سامة وإرسالها لتصبّ حمولاتها في جنح الظلام في قبالة شواطئ الدول الفقيرة والنامية في بعض الأحيان ، وتستغل هذه الشركات الحروب الإقليمية لتنفيذ عملياتها التخريبية كما حدث في لبنان حين قامت الباخرة «زنّوبيا» بإنزال شحنة تزن «٢٤٠٠» طن من النفايات الصناعية السامة في أماكن متباعدة من شواطئ بيروت وقد حوّلت الصراعات اللبنانية الداخلية هذه المأساة إلى جزء من حملة اتهامات موجهة إلى عدد من الزعماء المحليّين وقادة القوات المتحاربة متّهمة إياها بالفساد والتواطؤ والتغطية على مستورد النفايات لتسهيل عملية إدخال المواد السامة إلى لبنان مقابل العمولة وبطريقة غير قانونية ودون اعتبار بصحة المواطنين وسلامة البيئة . وقد ذكر بعض المطّلعين إنّ كثيراً من الأسماك تسمّمت ونقلت هذا التسمم إلى الأهالي وحتى إلى النباتات والحيوانات .

وقد قرأت في بعض الكتب المعنية بهذا الشأن إنّ التخلص من النفايات

الخطرة بدأ في الدول الصناعية وذلك بتصديرها إلى الدول الفقيرة ومن ثم تحولت حركة النقل العالمي من النفايات السامة الخطرة إلى تجارة هامة ، واجتذبت هذه التجارة عدداً كبيراً من الوسائط والشركات الإجرامية ، حال ذلك حال المواد المخدّرة ، فهناك مزارعون وهناك مصدِّرون وهناك عملاء والكل يعمل على الإضرار بالبشر ، سواء الساكنين في الغرب أو في الشرق وكذلك تجار الأسلحة المحرّمة تجارة واستعمالاً وما أشبه ذلك ، والمهم عند الإنسان الذي لا يؤمن بالله واليوم الآخر أن يجني الأرباح فحسب ، فقد تورّط كثير من الساسة في هذه التجارة غير المشروعة سواء بالمواد المخدّرة أو النفايات أو السلاح أو ما أشبه ذلك . فالدول الصناعية التي عجزت عن علاج مشكلة نفاياتها السامة أو لم تتحمل ميزانيّتها الضخمة تكاليف التخلص منها تناست تماماً قدرة الدول الفقيرة على احتواء هذه المشكلة حتى في القرن القادم ، وقد استطاعت إحدى الشركات الغربية باسم «سي سي كو» أن تحصل على عقد من قبل حكومة فقيرة تقبل بموجبه هذه الدولة «٥ ملايين» طن من النفايات سنوياً مقابل دولارين ونصف الدولار فقط للطن الواحد . في حين تدفع الشركات الأوربية التي تنتج النفايات السامة ألف دولار لشركة «سي سي كو» لقاء التخلص من الطن الواحد .

وقد ذكرت بعض المجلات[1] إن مؤسسة «لين داكو» في ديترويت بالولايات المتحدة الأمريكية طلبت من الحكومة الأمريكية إذناً بسحب «٦ ملايين» طن من النفايات الكيماوية إلى غينيا وهي من الدول الفقيرة المتخلفة بمعدل «١٥ ألف» طن أسبوعياً مقابل «٤٠ دولاراً» للطن الواحد ، وقد كشفت «منظّمة السلام الأخضر» المهتمة بحماية البيئة من التلوث عن

(١) وهي مجلة الآفاق العلمية في عددها الصادر سنة ١٤٠٨هـ «١٩٨٨م» .

دقائق هذه الصفقة ، فذكرت أن مدير البيئة في وزارة الأبحاث في الكونغو كان قد وافق على رمي مليون طن من الزيت والأحماض والمذيبات العضوية والمخلّفات التي تحتوي على الزئبق وما أشبه ذلك في وديان «ديوسو» ببلاده ، كما وصفت صحيفة «الأمة» كثيراً من الساسة الأفارقة بأنهم مثال للجشع ونعتتهم بأنهم تحولوا إلى حيوانات من أشرس الأنواع لتواطئهم مع الشركات الأوربية في استيراد النفايات السامة بصورة غير مشروعة للقارة الإفريقية ، نظير رشاوى مغرية قدمها عملاء هذه الشركات إليهم .

وكان من المفترض أن تنقل مؤسسة سويسرية مبلغ مليون طن من النفايات من ألمانيا الغربية إلى الكونغو ، ولكن الموظفين المتورطين في هذه الصفقة اكتشف أمرهم وتمّ اعتقالهم في هذه الدولة ، وأفادت أنباءٌ من سيراليون أنه ألقي القبض على قاضي سيراليوني ورجل أعمال لبناني بتهمة استيراد ودفن مواد سامة قرب العاصمة فلتاون .

وفي غينيا اعتقل نائب قنصل السفارة الماليزية لتمثيله شركة أنزلت رماداً من محرقة أمريكية في جزيرة كاسا بجوار العاصمة «كوناكرين» ونقلت الأنباء المحلية أنّ الرماد أتلف الأشجار في هذه الجزيرة الخضراء وكثيراً من الحيوانات التي كانت متعلّقة بتلك الجزيرة .

وقد وصف المدير التنفيذي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة تصدير النفايات عبر الحدود[1] بأنه عارض جانبي من مخلفات التصنيع للدول المتقدمة وهو عارض بشع وغير أخلاقي وغير قانوني وغير مرغوب فيه ، ولم يذكر السبب في ذلك وانه كيف ينتقل الإنسان من الإنسانية إلى هذه الحالة إلاّ بسبب عدم إيمانه بالله واليوم الآخر ، فإنّ الإيمان هو الذي يجعل الإنسان أخلاقياً وقانونياً

---

(١) وهو الدكتور مصطفى كمال طلبة في بعض مؤلفاته .

ومرغوباً فيه وإلاّ فالإنسان حيوان هائـــج وشرس فقد قتل هتلر وموسيليني في الحرب العالمية الثانية مع زعماء اشتركوا في المذابح أكثر من «٧٥» مليون من البشر حسب بعض الإحصاءات.

هذا بالإضافة إلى تخريبهم الديار وإبادتهم الآثار وتسبب بإمراض عـــدد كبير من البشر[١]، وعلى غرار ذلك ما قتله ستالين ، ففي بعض التقريرات أنه قتل «خمسة» ملايين من البشر في نظـــام المزارع الجماعية ، وما قتله ماوتسي تونغ من «٣٩» مليون من البشر مدة حكمه[٢] .

فإننا أمام آيّة كارثة حصلت مـــن عدم الإيمان بالله واليوم الآخـــر . و لم يكن ذلك بالنسبة إلى الضحايا فحسب بل بالنسبة إلى المجرمين أيضاً كما قـــال سبحانه: **﴿إن أحسنتم أحسنتـــم لأنفسكم وإن أسأتـــم فلها﴾**[٣]، وقـــال سبحانه: **﴿يا أيها الناس إنما بغيكم على أنفسكم﴾**[٤]، وقـــد قال ســـبحانه : **﴿كل أمرء بما كسب رهين﴾**[٥]، و لم يكن ذلك بالنسبة إلى القبر وإلى الآخـــرة فقط بل بالنسبة إلى الدنيا أيضاً . وفـــي سنة ١٤١٩م «١٩٩٨م» ذكـــرت مصادر صحفية قبرصية أنّ السلطات هناك أحبطت محاولة لتفريغ «٢٠» طـــن من النفايات الخطرة في البحر كانت محمولة علـــى باخرة «زنّوبيا» لحســـاب شركة «جي لي» الإيطالية ، وأشارت المصادر إلى إنّ ألمانيا الغربية اتفقت مـــع

---

(١) وقد ذكرت إحدى التقارير : إنّ الاتحاد السوفياتي السابق اشترى من الدول الغربية بعد الحـــرب العالمية الثانية «٢٥» مليون من الأجزاء البشريـــة مثل اليد والرجل والعين والأذن والأنف ومـــا أشبه ذلك .

(٢) على حسب ما ذكرته إذاعة موسكو .

(٣) سورة الإسراء : الآية ٧ .

(٤) سورة يونس : الآية ٢٣ .

(٥) سورة الطور : الآية ٢١.

تركيا على دفن «٥» آلاف طن من المخلّفات الصناعيــة السامة في القســـم الشمالي من جزيرة قبرص التي تسيطر عليها القوات التركية .

وقد ذكر جملة من الكتّاب إنّ كثيراً مـــن السفـــن تحت غطاء عمـــلاء غشاشون استطاعوا أن يفرغوا حمولاتها من النفايات السامـــة في عرض البحر مثل سفينة الشحن «بي لي كانو» التي أغرقت «٢٠٠» طن من الرماد الســـام قبالة شواطئ هايتي ومثل سفينة عجمان جلوري التي قامت بإلقاء مجموعة مـن براميل النفايات الخطرة في مياه الخليج قبالة شواطـــئ دولـــة الإمارات ســـنة ١٤٠٩هـ «١٩٨٩م» ، وقد حدث مثل ذلك في نيجريا فدخلت هذه الدولـــة في نزاع دبلوماسي مع إيطاليا بعـــد أن تبين لهـــا أن «خمسة» شحنات مـــن النفايات على الأقل أردمتها السفـــن الإيطالية في ميناء «كوكو» في جنـــوب البلاد ، وقد اتضح أنّ هذه النفايات تحمل درجة عالية من السم وأن البعـــض منها يحمل إشعاعاً نوويا . ولا عجب بعد ذلك أن نرى العالم بطوله وعرضـــه بشماله وجنوبه وشرقه وغربه ووسطه ابتلي بأمراض وأخطار غريبة لم يذكـــر التاريخ مثلها وقد قال الشاعر قديماً :

إذا كان ربّ البيت بالدفّ نـاقراً   فشيمة أهل البيت كلهم الرقـص

ولا تسألن عمّا أتى بنتائج من السوء مما هو خارج عن الحصر .

بين الإسراف والتلوّث

مسألة : مما يستنـــزف موارد البيئة ويزيد فـــي تلوّثها الإسراف في كل شيء ، والإسراف عبارة عن الزيادة غير اللازمة في الشيء الذي أصله صحيح مثل إضاءة مصباحين في الغرفة بينما لا تحتاج الغرفة إلـــى أكثر من مصبـــاح واحد ، فالمصباح الثاني يكون إسرافاً ، وهكذا بقية أنواع الإسراف كما قـــال سبحانه في وصف فرعون : **﴿إنه كان عالياً من المسرفين﴾**(١)، فـــإن فرعـــون كان مسرفاً في مختلف شؤون الحياة، في الأموال والدماء والنساء وغير ذلك.

أما التبذير فهو ما كان أصله على غير ما ينبغي مثل أن يشعل المصبـــاح نهاراً ، وإن كـــان كل واحد منهما يطلق على الآخر أيضاً إذا كان وحـــده . وقد قال سبحانـــه : **﴿إن المبذرين كانوا إخوان الشياطين﴾**(٢)، وإن الشيطان يضع الأشياء في غـــير مواضعها ، و لم يقل ذلك بالنسبة إلى المسرفين ، فالمبذر هو أخو الشيطان مـــن هذه الجهة . فإن الموضوع والحكم هو أن كل واحـــد منهما يتصرَّف في الآخر ، بالقرينة ، كما ذكرناه مفصلاً في الأصول(٣).

---

(١) سورة الدخان : الآية ٣١ .

(٢) سورة الإسراء : الآية ٢٧ .

(٣) أنظر كتاب الأصول : مباحث الألفاظ للإمام المؤلّف «دام ظله».

الإسراف في الماء

وهناك صور مختلفة للإسراف في مختلف المجالات وكلها مما تسيء إلى البيئة فتستنزف مواردها، وهي محرّمة، مثل: ١ـ الإفراط في استهلاك المياه، فإن الله سبحانه وتعالى خلق الماء وجعله سبيلاً للحياة وكان أول مخلوق لله سبحانه وتعالى الماء فوضع عرشه عليه كما قال سبحانه: **﴿وكان عرشه على الماء ...﴾**[١]، وقال سبحانه: **﴿وجعلنا من الماء كل شيء حي﴾**[٢]، فالنبات والإنسان والحيوان كلها أحياء بسبب المياه، أما بالنسبة إلى عالم الجن وعالم الملك وعالم الآخرة فلا نعرف أن الماء أيضاً داخل في أسباب حياتها أم لا ؟

والشياطين قسم من الجن كما قال سبحانه: **﴿كان من الجن ففسق عن أمر ربه﴾**[٣].

والإسلام وإن أوجب الغسل والوضوء لكن جعل الإسراف في استعمال الماء فيهما محرماً أيضاً، فقد قال رسول الله «صلى الله عليه وآله وسلم» في حديث مروي عنه: **(الوضوء مد والغسل صاع، وسيأتي أقوام بعدي يستقلون ذلك فأولئك على خلاف سنتي والثابت على سنّتي معي في حظيرة القدس)**[٤]، وحتى أن الشرب يلزم أن يكون بدون إسراف، فإن

---

(١) سورة هود: الآية ٧.

(٢) سورة الأنبياء: الآية ٣٠.

(٣) سورة الكهف: الآية ٥٠.

(٤) من لا يحضره الفقيه: ج١ ص٣٤ ح٧.

الإسراف في مياه الشرب يسبب أمراضاً وأعراضاً ، وقد ورد في الحديث : (ولو أن الناس أقلوا من شرب الماء لاستقامت أبدانهم)[١].

وهكذا من الإسراف صبّ فضل الماء الأمر الذي صار متعارفاً عند جماعة من المسلمين ، وذلك محرم في الشريعة الإسلامية ، وحتى بالنسبة إلى تطهير محل البول ، والبول من أقذر الأشياء كما ورد في الشريعة الإسلامية ومع ذلك فإن التطهير من البول ورد انه يكون بمثلي ما على المخرج[٢]، فإن الرطوبة الباقية على مخرج البول إنما تطهر بمثليه من الماء مما يكون ذلك مقدار قطرتين مثلاً . وقد قال سبحانه : **﴿وكلوا واشربوا ولا تسرفوا إنه لا يحب المسرفين﴾**[٣]، فالإسراف في الأكل والشرب وما أشبه كلها منهيّ عنها .

وقد ورد في الطب إنّ الجسم البشري لا يستفيد من كل ما يلقى فيه من مياه الشرب وإنما يأخذ ما يلزم لكفايته ثم تبذل الكلية مجهوداً كبيراً

---

(١) وسائل الشيعة : ج١٧ ص١٩٠ ح٤ ب٦ . وفلسفة ذلك واضحة ، لأنّ الماء عندما نتناوله ، فنحن نعرّض أنفسنا لمواد كيماوية ، فبواسطة الماء يدخل إلى أجوافنا أصنافٌ من المعادن بعضها جوهري بالنسبة للصحّة ولكن كثيراً منها ليس له دور معروف في حفظ صحّتنا خاصة المواد الكيماوية التي تضاف للماء لأجل تعقيمه .

(٢) فعن نشيط بن صالح عن الإمام الصادق عليه السلام قال : (يجزي من البول أن يغسله بمثله) وسائل الشيعة : ج١ ص٢٤٣ ح٧ . وكذا ورد : (يجزي أن يغسل بمثله من الماء إذا كان على رأس الحشفة) الكافي : (فروع) : ج٣ ص٢٠ ح٧ . هذا ولا يخفى أنّ الإمام المؤلف ذكر تفصيل هذه المسألة في الجزء السابع من موسوعة الفقه كتاب الطهارة ص٢٠١ . وذكر الأقوال الأربع في هذه المسألة : ١ـ كفاية مسمى الغسل مرّة وهذا اختيار الجواهر والإمام المؤلف . ٢ـ اعتبار مثلي ما على المخرج من الماء مرة وهو قول المشهور . ٣ـ اعتبار غسلتين في كل واحدة مثلان وهو قول الصدوق في الفقيه والهداية . ٤ـ غسل مرتين بما هو المتعارف من الغسل من استيلاء الماء على المحل وهو قول الشيخ مرتضى الأنصاري .

(٣) سورة الأعراف : الآية ٣١ .

للتخلص ممّا زاد عن حده ، وربما كان دخول الماء إلى غير موضعه الطبيعي في جسم الإنسان سبباً للموت شرقاً أو ما أشبه ذلك كما هي الحال في وصوله إلى الرئتين ، ففي حديث عن رسول الله «صلى الله عليه وآله وسلم» قال : **(ما ملأ ابن آدم وعاءً شراً من بطنه ، يحسب ابن آدم لقيمات يقمن صلبه فإن كان لابد فعلاً فثلث لطعامه وثلث لشرابه وثلث لنفسه)**(١).

والماء الذي يسبب سهولة الهضم أيضاً يسبب مشاكل في الهضم إذا تناوله الإنسان أثناء الطعام أو على الفاكهة حتى اشتهر عند الأطباء القدماء أنهم قالوا : الماء بعد الفاكهة سم وبعد العنب أسم ؛ وحال الزراعة حال بدن الإنسان فإن الإسراف في الريّ بالماء يؤدي إلى إحلال المياه محل الهواء الموجود في داخلها ، ممّا ينتج عنه عجز الجذور النباتية عن التنفس فضلاً عن تعفنها وتحللها بسبب تأثير المياه التي تشبعت بها حبيبات التربة ، ويستطيع كل واحد أن يجرِّب ذلك فإذا سقى الحديقة ماءً كثيراً تكون الفاكهة فاسدة بينما إذا سقاها بقدر تكون الفاكهة جيدة .

كما يؤدي سوء استخدام الري إلى إصابة مساحات كبيرة من الأراضي الزراعية بخطر التملح والتغدّق بما يقلل من قدرتها الإنتاجية في مرحلة ، وإصابتها بالعقم الإنتاجي في مرحلة أخرى ، وقد قدّر بعض العلماء أن العالم يفقد سنوياً بين نصف مليون وبين مليون فدّان نتيجة لتملح التربة أو تغدّقها ، فإن الماء الزائد يدخل إلى أعماق الأرض فلذلك تترشح الأملاح إلى ظاهرها مما يسبب سقوط الأرض عن الانتفاع . كما إن الإفراط في تصريف المياه في مجال الصناعة في التبريد أو الغسيل أو المخلّفات السائلة على المسطحات المائية يؤدي إلى تلوثها واستنزاف الأوكسجين الذائب فيها ، وهو أمر يؤدي إلى

---

(١) شرح نهج البلاغة لابن أبي الحديد : ج١٩ ص١٨٧ ب٢٩٥ .

هلاك الكائنات البحرية بمختلف أقسامها .

٢ـ وكما لا يصح الإسراف في استهلاك المياه بمختلف صوره التي ذكرناها ، كذلك لا يصح الإسراف والتبذير والإفراط في استهلاك الكهرباء حيث أنه يؤدي إلى زيادة عبء محطات التوليد الكهربائي . ومعنى ذلك زيادة في استهلاك الوقود المستخدم لإغراض الإنتاج وزيادة تلوّث الهواء بسبب حرق كميات كبيرة من الوقود وزيادة استهلاك مياه التبريد لمعدات التوليد ومن ثم التلوث الحراري للمسطحات المائية التي تصب فيها مياه التبريد ، بالإضافة إلى أنه يسبب حرمان الأجيال الآتية من هذه النعمة التي إذا وزعت بقدر تصبح نعمة للجيل الحاضر ، ولأجيال المستقبل ، وقد قدّرت بنفسي الكهرباء الذي يصرف في بلد بأنه إنما يكفي لجيل واحد في الحال الحاضر حيث الإسراف ، بينما إذا كان يستهلك بقدر كان يكفي لألف سنة .

٣ـ ولا يصح الإسراف في الطعام ، فإن الإنسان إذا أسرف في الطعام لم يستطع أن يهضمه بشكل صحيح حيث يصاب بالتخمة وعسر الهضم ، والمعدة بيت الداء كما إن الحمية رأس الدواء[١]، وقد ورد في حديث **(إن أكثر أهل المقابر من التخمة)**[٢]، أي إن التخمة سببّت لهم أمراضاً وأعراضاً انتهت بهم إلى القبر . وورد أيضاً عن الإمام الصادق عليه السلام : **(كلّ داء من التخمة ، إلاّ الحمى فإنّها ترد وروداً)**[٣]. وقد يحدث للمعدة أن تصاب

(١) إشارة إلى الحديث الشريف : (المعدة بيت كل داء والحمية رأس كل دواء) بحار الأنوار: ج٦٢ ص٢٩٠ ح٧٢ ب٨٩، وورد أيضاً : (إن المعدة بيت الداء وإن الحمية هي الدواء) بحار الأنوار: ج٦١ ص٣٠٧ ح١٧ ب٤٧، ج١٠ ص٢٠٥ ح٩ ب١٣.

(٢) وورد عن أبي عبد الله عليه السلام : (إن كل داء من التخمة ماخلا الحمّى فإنها ترد وروداً) . الكافي (فروع) : ج٦ ص٢٦٩ ح٨ .

(٣) المحاسن : ص٤٤٧ ، وسائل الشيعة : ج١٦ ص٤١١ ح١ ب٤ .

بالتوسع والتمدد نتيجة الإفراط في تناول الطعام فيفقد المرء شهيته للأكل إنْ تناول طعاماً لم تستطع له هضماً ، وقد يصاب نتيجة لذلك بالإسهال أو الإمساك ، كما وإن الإسراف في الطعام يؤدي إلى الجسامة ومن ثم يعرِّض الإنسان لأمراض القلب وارتفاع الضغط وأمراض الكلى والسكر والدهن وغير ذلك من الأمراض الكثيرة ، وقد كان الحكام الأمويون والعباسيون يفرطون في نهمهم بالطعام والشراب فكان بعضهم يأكل وجبة كبيرة ثم يستفرغها كلاً ليأكل مرة ثانية وثالثة ، وهذا مما سبب موتهم دون العمر الطبيعي كما ذكرت التواريخ . ومن الواضح كثرة الأمراض التي يسببها التقيؤ غير الطبيعي لأن تقيؤ المعدة بطريق الحلق يسبب ضغطاً كبيراً على العروق الصغيرة المرتبطة بالعين أو الإذن أو الحنجرة أو المخ . وأما التقيؤ الذي كان ينصحه الأطباء القدامى إنما ينصحونه في أشد حالات الضرورة ، فالضرورات تبيح المحظورات .

جاء رجلٌ إلى رسول الله «صلى الله عليه وآله وسلم» وكان يتجشأ ، فقال له الرسول «صلى الله عليه وآله وسلم» : **(يا عبد الله اقصر من جشائك ، فإنّ أطول الناس جوعاً يوم القيامة أكثرهم شبعاً في الدنيا)**[1]. وعن أبي ذر الغفاري قال رسول الله «صلى الله عليه وآله وسلم» : **(أطولكم جشاءً في الدنيا أطولكم جوعاً يوم القيامة)**[2] وورد مرفوعاً إلى رسول الله «صلى الله عليه وآله وسلم»، قال في كلامٍ له : **(سيكون من بعدي سمنة يأكل المؤمن في**

---

(١) المحاسن : ص ٤٤٧ ، الجشاء : إخراج الريح من المعدة ، وسببه إمّا كثرة الطعام أو أكل ما يوجب التجشُّؤ. ورد عن الإمام الصادق عليه السلام قال ، قال رسول الله «صلى الله عليه وآله وسلم»: (إذا تجشأ أحدكم فلا يرفع جشاءه إلى السماء ، ولا إذا بزق ، والجشاء نعمة من الله ، فإذا جشأ أحدكم ، فليحمد الله عليها) .

(٢) المحاسن : ص٤٤٧ . وسائل الشيعة : ج١٦ ص٤١٠ ح١ ب٤ .

معاء واحد ويأكل الكافر في سبعة أمعاء)[1] ، والمراد بذلك أنّ الكافر يأكل كثيراً بينما المؤمن يأكل بقدر محدد .

٤ــ هذا من جهة الإسراف في الأكل والشرب ، وأما الإسراف في الزيادة في طبخ الطعام وطهيه فإن ذلك أيضاً من ملوّثات البيئة حيث إن الزائد يلقى في القمامات . وكثيراً ما يشاهد في بلاد المترفين أن شراء المواد الغذائية يتم بالكرتون أو الصندوق الكامل ولا تستهلك العائلة كل الكمية ، بل غالباً ما يفسد جزء كبير منها الأمر الذي يؤدي إلى إلقائه في سلة المهملات .

أما بالنسبة إلى الاجتماعات كحفلات العرس والمواليد وموائد العزاء وما أشبه فقد أضحى الإسراف فيها أمراً واضحاً ، وتبرز خطورة سلبيات ذلك حين يتم التخلص منها في محلات القمامة خارج المدن ثم تجتمع هناك في أكوام كبيرة أحياناً تكون كالتلال إذ إن هذه النفايات قابلة للتحلل والتعفن وتمثل مصدراً للروائح الكريهة التي تحملها الرياح إلى المدينة مما تسبب الأمراض

---

(١) المحاسن : ص٤٤٧ . وسائل الشيعة : ج١٦ ص٤٠٥ ح٣ ب١ . المعاء الواحد كناية عن الأكل قليلاً ، وسبعة أمعاء كناية عن الأكل الكثير ، فإنّ عدد السبعة أو السبعين في لغة العرب كناية عن الكثرة . وقد وردت روايات أخرى في هذا الصدد ، قال الإمام الصادق عليه السلام عن رسول الله «صلى الله عليه وآله وسلم» : (بئس العون على الدين قلب نخيب وبطن رغيب ونعظ شديد) وسائل الشيعة : ج١٦ ص٤٠٦ ح٤ ب١ .

وقلبٌ نخيب : القلب الذي يرغب بالدنيا .

وبطنٌ رغيب : بطنٌ ترغب في المزيد من الطعام .

ونعظ شديد : اعتناء الرجل بشهوته الجنسية أكثر من المقرّر شرعاً وعقلاً .

وورد أيضاً عن الإمام الصادق عليه السلام : (إنّ الله يبغض كثرة الأكل) . وعن أبي الحسن عليه السلام : (لو أنّ الناس قصدوا في الطعم لاعتدلت أبدانهم) المحاسن : ص٤٣٩ ، وسائل الشيعة : ج١٦ ص٤٠٦ ح٧ . والطعم : جمع طعام . وعن أبي الحسن عليه السلام أيضاً : (إنّ الله يبغض البطن الذي لا يشبع) المحاسن : ص٤٤٦ .

والأعراض فضلاً عمّا توجب من الأذى . هذا بالإضافة إلى أن مثل هذا النوع من النفايات يعتبر عاملاً لجذب الحيوانات والفئران وهوام الأرض المختلفة ، فإنها تكون بمثابة مزرعة خصبة لتوالد شتى أنواع الجراثيم والمكروبات التي تصدر العديد من الأوبئة والأمراض للمدن المحيطة . وحتى إذا تم التخلص من هذه النفايات الغذائية بطرق تقليدية مثل الدفن أو الحرق فإن المخاطر البيئية الناجمة عنها تظل قائمة ، وتتمثل هذه المخاطر بتسرب عصارات النفايات بعد تحللها إلى التربة ، فتنتهي إلى المياه الجوفية وتؤدي إلى تلوثها وتلوث من استعملها ، بالإضافة إلى انتشار الروائح الكريهة المنبعثة من مصب النفايات وتكاثر الذباب والجراثيم .

والاحتراق الذاتي للنفايات أيضاً يسبب محاذير لأن الهواء يتلوث بنتائج حرق النفايات ، كما إنّ عملية الحرق نفسها تؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة الأراضي والمنطقة المحيطة مما يجعل الهوام من الثعابين وغيرها من الفئران تخرج من جحورها زاحفة نحو المدينة ، هذا بالإضافة إلى بوار الأرض التي تلقى فيها النفايات وعدم صلاحيتها للاستغلال بعد دفن النفايات فيها إلاّ بعد فترة طويلة .

أما إذا أريد تبديل النفايات إلى مواد صالحة فإنها أيضاً مكلفة ، فمن المثل المشهور : لماذا يقول المرء شعراً حتى يبتلي بقافيته وبسجعه ووزنه ، فلماذا نسرف حتى نبتلى بنتائج الإسراف المكلفة مالياً والمسبّبة للتلوّث معنوياً.

٥ــ ومن موارد الإسراف ، الإسراف في التجمل لأنه يوجب إسرافاً في المادة وفي العمل اللازمين لصنع مواد التجمل ؛ صحيح (**إن الله جميل يحب الجمال**) كما ورد في الحديث[1] وذلك مستحب لكن بالقدر المقرر شرعاً ،

(١) الكافي (فروع) : ج٦ ص٤٣٨ ح١ ، وسائل الشيعة : ج٣ ص٣٣١ ح٦٤ .

إذن الإسراف في الجمال أيضاً كالإسراف في سائر الأشياء، فقد قال سبحانه: ﴿**وكذلك جعلناكم أمة وسطاً ...**﴾[١]. هذا بالإضافة إلى أنه صرف للنقد الزائد وهو إسراف من حيثيات متعددة[٢].

---

(١) سورة البقرة : الآية ١٤٣ .

(٢) إنّ الإسراف في الاستهلاك في الوقت الحاضر يعتمد على استراتيجيات ثلاثة : ١ــ إيجاد احتياجات جديدة غير ضرورية ٢ــ تنشيط الرغبة في تلبيتها باستخدام الدعاية ٣ــ فتح أسواق تصدير جديدة وخفض مدّة بقاء السلع أو خفض مستوى المواد المستخدمة كمّاً وكيفاً ، فعلى سبيل المثال : إنّ السيّارات تصدأ بأسرع من ذي قبل ، وإنّ الأبنية الحديثة التي تقام في ضواحي مدننا لن تدوم ، وإنّ الملايين التي تبتلعها إنشاء محطّات توليد الطاقة النووية يجب أن تستهلك تمام الاستهلاك في غضون عشرين أو ثلاثين سنة بالنظر إلى أنّ مدّة بقاء هذه المنشآت تتناسب عكسياً مع حجمها وتكلفتها :

هذا وقد سبب الإسراف في الاستهلاك إلى تراكم النفايات لتسارع عمليّات الإنتاج والاستهلاك ، ففي أمريكا يطرح الفرد من الفضلات بما يساوي وزنه عشرين مرّة وزن الفرد في السنة. وفي فرنسا يطرح سنوياً ٧٥٠ ألف سيّارة و ٥٠٠ ألف متر مكعّب من الأجهزة المنزلية العاطلة.

ولأجل القضاء على الإسراف في الاستهلاك ، لابدّ من إعادة استخدام المواد ودورها ، ويعتمد ذلك على مجموعة من الخيارات : أ. اجتناب استخدام السلع غير الأساسيّة ب. استخدام المنتج مرّة أخرى ، كإعادة ملء الأوعية الزجاجية التي تعبأ فيها الأشربة ج. إعادة دورة المواد لتشكيل منتج جديد بعد طرح المواد المتبقية في حفر ثمّ تردم ، وإنّ إعادة دورة المواد يمنع استخدام المواد البكر إلاّ لتعويض أية كمية تفقد في الاستخدام وإعادة الدورة . وكذلك يوفّر في الطاقة ، فإنّ الصلب المنتج من الخردة يتطلّب ثلث الطاقة التي يتطلّبها الصلب المنتج من خام الحديد ، ويخفّض تلوّث الهواء بمقدار ٨٥ ٪ وتلوّث الماء بمقدار ٧٦ ٪ ويمحو نفايات التعدين كليةً . والورق المصنوع من الورق المعاد يستلزم ربع الطاقة ممّا يستلزمه الورق المصنوع من لبّ الخشب ، ويخفّض تلوّث الهواء بمقدار ٧٤ ٪ وتلوّث الماء بمقدار ٣٥ ٪. وكذا الزجاج يستهلك ثلثا الطاقة التي يتضمّنها صنع المنتج الأصلي ، وإنّ القارورة الواحدة إذا استخدمت عشرة مرات تؤدّي إلى خفض الطاقة بمقدار ٩٠ ٪ لكلّ قارورة . د. تبسيط التعبئة الغذائية عبر وضع قواعد تنظيمية للتعبئة ، فإنّ كثيراً من الدول تقوم بالإسراف في التعبئة والتغليف إلى ثلاثة أو أربعة أغلفة ، أو استعمال أوعية رقيقة للتعبئة ، فمن المحبّذ استخدام أكياس قماش أو نايلون متينة ولمرّات متعددة

٦ــ ومن الإسراف أيضاً ، الإسراف في النظافة حتى إن الشارّع المقدس حرَّم الوسوسة مـــع أنه من التنظيف المتزايد بالنسبة إلى غسل الملابس وغسـل البدن وغسل الأشياء ، فقد جاء رجل إلى الإمام الصادق عليه السلام قائلاً له : فلان رجل عاقل لكنه وسواسي . فقال له الإمام الصادق عليه السلام إنه : (**أي عقل لـــه وهو يطيع الشيطان**)[1].

٧ــ كما إن موارد الإسراف أيضاً ، الإسراف في الجنس سواء بـالتعدد الذي لا تطيقه حالـــة الإنسان أو بالتكرر في العمل الجنسي وهذا من أخطـــر الأشياء على البدن ، فقد قال ابن سينا :

احفظ منيّك ما استطعت فإنـــه ماء الحياة يصـــب في الأرحـــام

وفي الروايات النهي عنـــه بالإضافـــة إلى الأدلة العامة التي تشمل هـذه الصغرى وسائر الصغريات .

٨ ــ ومن موارد الإسراف ، الإسراف في الإمناء سواء كان حـلالاً أو حراماً فإنه يسبب ضعفاً فـــي البصر والسمع والتفكير والتكلم والأعصـــاب ،

بدل أكياس النايلون التي تستعمل لمرّة واحدة . وكذا من المحبّذ توحيد أحجام علب التعبئة وإعـــادة استخدامها مرّات عديدة بعد تنظيفها وإزالة البطاقات القديمة الملصقة عليـــها بالبخـــار ولصـــق بطاقات جديدة . ففي الدانمارك منعت الحكومة عام ١٩٧٧م استخدام قناني المشروبات الغازيـــة التي تلقى بها بعد استعمالها مرّة واحدة ، وذلك حتّى تصنع المعامل قناني صالحة للاستعمال عـــدّة مرّات . وفي ألمانيا ضغطت الحكومة على أصحاب المصانع ليتحملوا المســـؤولية عـــن النفايـــات المتولّدة من منتجاتهم ومن مواد التعبئة مّما حدا بأصحاب المصانع فكّ مكوّنات منتجاتهم وإعـــادة استخدامها .

(١) الكافي (أصول) : ج١ ص١٢ ح١٠ . ونصّ الحديث عن عبد الله بن سنان قال ذكرت لأبي عبد الله عليه السلام رجلاً مبتلى بالوضوء والصلاة ، وقلت هو رجلٌ عاقلٌ ، فقال أبو عبـــد الله عليه السلام : (وأيّ عقلٍ له وهو يطيع الشيطان . فقلت له : وكيف يطيع الشيطان ؟ فقال عليه السلام : سله هـــذا الـــذي يأتيه من أيّ شيء هو ، فإنّه يقول لك من عمل الشيطان).

ويسبب أيضاً داء المفاصل وداء القلب وما أشبه ذلك .

والنهميون الشهوانيون كثيراً ما يستعملون أدوية منشطة للجنس لكنهم لا يعقلون أن استعمال المنشطات يسبب العنه في أواخر العمر ، وقد ذكر المؤرخون أن من أسباب موت من سُمّوا بالخلفاء والأمراء المبكّر وأمراضهم الكثيرة كان هذا الأمر ، حيث كانوا يفرطون في هذا الشيء إفراطاً فوق التصور ، فقد كان هارون العباسي والمأمون العباسي والخليفة العثماني عبد الحميد يملك كل واحد منهم أربعة آلاف من الجواري . وكذلك ذكروا في قصر الملك الفارسي كسرى[1]، ومثل هذا لا يعدو الإنسان أن يكون بهيمة كما قال الإمام علي (عليه السلام) : (**أبني : إنّ من الرجال بهيمة في صورة الرجل السميع المبصر**)[2].

ولا يخفى إنّ الإسراف في الإمناء غير الإسراف في الجماع إذ يمكن أن يكون هذا بدون إمناء وهو أيضاً ضار بالبدن أيضاً ضرراً كبيراً لأنه يسبب تهييج الأعصاب تهييجاً متزايداً. والتهييج يضرّ الأعصاب وما تعلق بها . وقد ألمعنا إلى هذا المبحث في كتاب فقه الأسرة .

٩ــ كما إن من الإسراف ، الإسراف في العقوبة سواء كان تأديباً أو قصاصاً أو غير ذلك ومن مصاديقه الحروب العدوانية ، قال سبحانه : ﴿**وإذا بطشتم بطشتم جبارين**﴾[3]، وقال سبحانه : ﴿**ومن قتل مظلوماً فقد جعلنا لوليه سلطاناً فلا يسرف في القتل**﴾[4]، فإنّ الإسراف في العقوبة مهما كان

---

(١) حيث ذكروا إنّ له أربعة آلاف جارية ، للمزيد راجع كتاب : تجارب الأمم لابن مسكويه .

(٢) ديوان الإمام علي (عليه السلام) : ص١٨٢ .

(٣) سورة الشعراء : الآية ١٣٠ .

(٤) سورة الإسراء : الآية ٣٣ .

نوعها سواء كان قتلاً أو غير قتل ، تعذيباً أو غير تعذيب ، غرامة أو غير غرامة ، حبساً أو غير حبس ، حرماناً عن الحقوق أو غيرها .. كلها انحراف عن سنن الله سبحانه وتعالى وتسبب أضراراً للبيئة وغير البيئة ، للإنسان وغير الإنسان ، فإن الإنسان ملزم بالرفق حتى بالحيوان فلا يحق له معاقبة الحيوان أكثر مما يستحق إذا فرض استحقاقه العقوبة ، فقد رفع الإمام السجاد سوطه ليضرب ناقته التي غيرت طريقها في سيرها ، لكنه لم يضربها ، فقيل للإمام عليه السلام لماذا لم تضربها ؟ فقال الإمام عليه السلام : (**خاف القصاص**)[1].

وقد قال الإمام علي عليه السلام : (**فأنكم مسؤولون حتى عن البقاع والبهائم**)[2] فإن الإنسان مسؤول عنها كما أشرنا إلى بعض تفصيل ذلك في كتاب الفقه في باب الصدقات[3].

١٠ـ ومن الإسراف أيضاً ، هدر الأموال الكثيرة في صنع وشراء الأسلحة الفتّاكة ، فمثلاً البلاد الفقيرة أنفقت ١٤٦ مليار دولار على القطّاع العسكري سنة ١٤٠٤هـ «١٩٨٤م» وزاد هذا الإنفاق سنة ١٤٠٧هـ «١٩٨٧م» عن معدّل سنة ١٣٨٠هـ «١٩٦٠م» ٧,٥ ٪، فيجب اتّباع مسار جديد في التخطيط والتنمية يقلّل من الإنفاق العسكري خاصّة بعد انتهاء الحرب الباردة .

١١ـ ومن الإسراف أيضاً ، الإفراط في الاستفادة من ثروات الطبيعة ومنها الأرض عبر الرعي حيث يقوم الإنسان بالاستغلال الزائد للمراعي والأراضي الزراعية ، فإن عمله هذا يؤدي به إلى إزالة الغطاء الأخضر الذي

---

(١) الكافي (أصول) : ج٢ ص٣٣١ ح٦ ، ج٢ ص٣٣٥ ح٢٣ .

(٢) شرح نهج البلاغة لابن أبي الحديد : ج٩ ص٢٨٨ ب١٦٨ .

(٣) للمزيد راجع موسوعة الفقه : ج٦٠ كتاب الوقوف والصدقات والسكنى والسبق والرماية .

يكسو سطح الأرض ، ومن ثم تتحول التربة إلى رمال متحركة وتصبح المراعي والمناطق الزراعية امتداداً يضاف للصحراء التي تزحف بكثبانها الرملية على هذه الأماكن وقد تقضي على البقية الباقية من الحرث والنسل ، إلى غير ذلك من صور الإسراف الذي يؤثر سلباً على البيئة مما اعتاده الناس خصوصاً أولئك الذين خرجوا عن مظلّة الأنبياء ووحي السماء ، سواء كان خروجاً مطلقاً كالشيوعيين أو خروج في الجملة كاليهود والمسيحيين أو خروجاً على نحو المعصية والمخالفة كما نشاهده عند الكثير من المسلمين في الحال الحاضر حيث لا يهتمون بالأوامر الإسلامية التي تصلح دينهم ودنياهم ، وبذلك **﴿نسوا الله فأنساهم أنفسهم﴾**[١]، فإن نسيان الله تعالى يشمل الأقسام الثلاثة[٢].

ومعنى «نسيان الله» أن الإنسان لا يلاحظ رقابته عليه وجزاءه في الآخرة على أعماله ، كما يقول سبحانه في الآخرة **﴿اليوم ننساكم كما نسيتم لقاء يومكم هذا...﴾**[٣].

---

(١) سورة الحشر : الآية ١٩ .

(٢) الخروج مطلقاً أو جملةً أو معصيةً .

(٣) سورة الجاثية : الآية ٣٤ . هذا ويجب القضاء على الإسراف عبر تعديل أنماط الاستهلاك وتعديل النظام الاقتصادي بحيث لا يكون استهلاك الموارد على حساب الأجيال القادمة ويجب اتّباع القانون الإلهي العام من : إنّ فضلات أحد الكائنات الحيّة هي أسباب حياة كائن حيّ آخر. وهذا القانون لو طبّق ، فإنّه يساهم بدور فعال في إيجاد مورد غذائي للحيوانات والنباتات .

إهلاك الحرث والنسل

مسألة: من أشد المحرمات إهلاك الحرث والنسل . قال سبحانه وتعالى: **﴿ومن الناس من يعجبك قوله في الحياة الدنيا ويشهد الله على ما في قلبه وهو ألد الخصام ۞ وإذا تولّى سعى في الأرض ليفسد فيها ويهلك الحرث والنسل والله لا يحب الفساد﴾**[١]. وقد ذكر بعض المفسرين في تفسير الآية إنها نزلت في الأخنس بن شريق الذي أقبل على النبي «صلى الله عليه وآله وسلم» وأظهر الإسلام لكنه كان خبيث النفس منحرف الذات منافق العقيدة ، فلما خرج من عند النبي مرّ بزرع فأحرقه وحمر فعقرها فذكره الله سبحانه وتعالى ووصفه بأنه من ألدّ المخاصمين للنبي وللإسلام لما قام به من فساد وإهلاك للحرث والنسل ، كما أشرنا إلى ذلك في بعض التفاسير[٢] وقد ذكرنا إنه يفهم من هذه الآية عدم جواز إهلاك نسل الحيوان مهما كان حيواناً عادياً سواء كان الإهلاك بالأكل أو بالإتلاف ، وهذا ما تعمله الحكومات من الحجر على صيد الحيوانات النادرة الوجود ، والمفسد من عادته الإفساد في أية صورة كانت كفساد فرعون أو قارون أو هامان أو الحجاج أو غيرهم كإدعاء كاذب للألوهية أو البغي في الأرض بغير حق أو إتيان الرجال أو اكتناز المال وعدم إعطائه للمحتاجين والفقراء بالقدر الشرعي .. إلى غير ذلك من صور

---

(١) سورة البقرة : الآيات ٢٠٤ ــ ٢٠٥ .

(٢) أنظر تقريب القرآن إلى الأذهان للإمام المؤلف «دام ظله».

الفساد والإفساد والتي منها ما ذكره سبحانه : ﴿**إنما جزاء الذين يحاربون الله ورسوله ويسعون في الأرض فساداً أن يقتّلوا أو يصلّبوا أو تقطّع أيديهم وأرجلهم من خلاف أو ينفوا من الأرض**﴾[1]، كما ذكر الفقهاء في كتاب الحدود.

وفي الحال الحاضر نجد الانحراف نفسه موجوداً لكن بصورة أعجب وتصحبه مآسٍ وآلام رهيبة أحياناً عديدة مثل اتخاذ الحرب الجماعية التي بسببها يقتل الناس بالأسلحة الميكروبية والجرثومية والقنابل الذرية والقنابل النيتروجينية وما أشبه ذلك .

وقد رأينا في إيران كيف أنّ صداماً قتل الناس الآمنين بصواريخه الفتاكة، فأهلك حتى الأطفال الرضع والنساء والكبار سناً وأحرق المزارع والمصانع وما أشبه ذلك . وقد دكّ مدينة قم المقدسة بالقنابل ، فقتل بها رجل الدين والرجل العادي وكبير السن وصغير السن وغيرهم ، ولما قيل له إن هؤلاء رجال آمنون وليس في قم ثكنة عسكرية ولا مصنع عسكري ولا أيّ مرفق هام !

أجاب : قم هي بؤرة التخلّف العقلي .

نعم، من الخطوات التي يتبعها الاستعمار لأجل إذلال المسلمين وشق صفوفهم قيامه بحربهم من عدّة جهات : يحارب الإمام الحسين (عليه السلام) وشعائره لأن الإمام الحسين ثورة تتجدد في كل زمان ، ويحارب المراجع العظام والحوزات العلمية لأنّ هؤلاء هم الذين يسببون يقظة الناس وهدايتهم إلى العقيدة الصحيحة والأخلاق الصحيحة والعمل الصحيح وهم الذين يحضّون الناس ويحذرونهم من الرضوخ للظلم والظالم ، ويحارب الاقتصاد والمال حتى

---

(١) سورة المائدة : الآية ٣٣ .

يكون الناس فقراء فيكونون لقمة سائغة في يد المستعمرين ، ويحارب الحريات حتى لا يكون هناك نور بل يعيش الناس في ظلام دامس ولا يعرفوا كيف يتصرف عملاء المستعمرين أخذاً وعطاءً ونهباً وإفساداً ، ويحارب العلم لأن العلم نور ويسبب علو شأن الناس ، والمستعمرون لا يريدون رفعة الناس ، فقد رأينا مثل ذلك كثيراً في العراق أيام صدام فإنه قطع نخيل العراق التي هي ثاني ثروة في البلاد بعد النفط وتقدر الأشجار التي قطعها «٢٩ مليوناً» من أصل «٣٢ مليون» فلم يبق إلاّ «٣ ملايين» . فتراجع العراق من المرتبة الأولى في تصدير التمر إلى المرتبة السادسة ، هذا وقد ورد في توحيد المفضّل خلق الله الإنسان وخلق الأرض لسكناه ، كما ورد في القرآن : **﴿ألم نجعل الأرض مهاداً﴾**[1]، **﴿أحياءً وأمواتاً﴾**[2] وجعلها مناسبة وملائمة لحياته بمختلف شعبها وأبعادها فأنبت له الشجر والزرع وأجرى له الأنهار وسخر له الليل والنهار والشمس والقمر وزوده بنعمة العقل وجعل الطبيعة في خدمته وجعل له جميع حوائجه في حال صحته وحال مرضه في مأكله ومشربه وملبسه ومسكنه ومنكحه ومركبه ، فقد قال سبحانه : **﴿ألم نجعل الأرض مهاداً ۞ والجبال أوتاداً ۞ وخلقناكم أزواجاً ۞ وجعلنا نومكم سباتاً ۞ وجعلنا الليل لباساً ۞ وجعلنا النهار معاشاً ۞ وبنينا فوقكم سبعًا شداداً ۞ وجعلنا سراجاً وهّاجاً ۞ وأنزلنا من المعصرات ماءً ثجاجاً ۞ لنخرج به حبّاً ونباتاً ۞ وجنات ألفافاً﴾**[3]، وقال في آية أخرى : **﴿ولقد جعلنا في السماء بروجاً وزيّناها للناظرين ۞ وحفظناها من كل شيطان رجيم ۞ إلا من استرق**

---

(١) سورة النبأ : الآية ٦ .

(٢) سورة المرسلات : الآية ٢٦ .

(٣) سورة النبأ : الآيات ٦ ـ ١٦ .

السمع فاتبعه شهاب مبين ۞ والأرض مددناها وألقينا فيها رواسي وأنبتنا فيها من كل شيء موزون ۞ وجعلنا لكم فيها معايش ومن لستم له برازقين ۞ وإن من شيء إلاّ عندنا خزائنه وما ننزله إلاّ بقدر معلوم ۞ وأرسلنا الرياح لواقح فأنزلنا من السماء ماءً فأسقيناكموه وما أنتم له بخازنين ۞ وإنا لنحن نحيي ونميت ونحن الوارثون﴾[1]، ومن الواضح إن خزائن الأرض هي التي تولدها الماء والهواء والأرض والنور والحرارة ، ولذا كان عند الله سبحانه وتعالى خزائن كل شيء ، ولكنه لا ينزله إلاّ بقدر معلوم يناسب البشر زيادة ونقيصة مع سائر الملاحظات المذكورة في هذا الباب فالكون بمجموعه بيئة كبرى خلقها الله سبحانه وتعالى في حالة توازن واتزان ، اتزان في الحركة والسكون واتزان في الحرارة والبرودة واتزان في الجاذبية والقوة الطاردة ، واتزان في ما فوق الهواء المحيط بالأرض واتزان في المجالات الكهربائية والمجالات المغناطيسية والمجالات الأخرى في الحركة والسكون ، ولذا قال سبحانه : **﴿وله ما سكن في الليل والنهار﴾**[2]، وقال سبحانه : **﴿ألم تر إلى ربك كيف مدّ الظل ولو شاء لجعله ساكناً ثم جعلنا الشمس عليه دليلاً ۞ ثم قبضناه إلينا قبضاً يسيراً﴾**[3].

واتزان بين الماء والتراب واتزان حركة الموت والحياة وكل شيء وشيء.

وعلى أيّ حال فقبل ملوثات الصناعة الحديثة كان الهواء والماء وكل شيء نقياً خالياً من التلوث والفساد ، لكن امتدت يد الإنسان إلى مياه الأنهار والبحار والبحيرات والمحيطات والمياه الجوفية فراح يلوِّثها بما يلقيه فيها من

---

(١) سورة الحجر : الآيات ١٦ ـ ٢٣ .

(٢) سورة الأنعام : الآية ١٣ .

(٣) سورة الفرقان : الآيات ٤٥ ـ ٤٦ .

مخلّفات . وهناك بعض الأنهــار والبحــار التي فسدت تماماً ولم تعد صالحــة للاستعمال شرباً أو صناعة أو ما أشبــه ذلك ، ولا يقتصر خطر تلوث الميــاه على ذلك فحسب بل إنها تمتد لتكون سببــاً فـــي إبادة الأسماك والحيوانــات والأحياء البحرية بل والطيور وما أشبه ذلك مما تعيش على حيوانات البحــر . بل شمل أيضاً فســاد الغابات حيث قام الإنسان الصناعي الذي لا يراعــي الله واليوم الآخر بتعرية الأرض مـــن غاباتهـــا الكـــبرى . وقد ذكروا إنّ الحـــزام الاستوائي الأخضر الذي كان يمتد عبر القارات بمساحة تبلغ ستة عشر مليــون كيلو متراً مربعاً تراجعت الآن إلى ثمانية ملايين كيلومتراً مربعاً فقط ، وأخــذ أيضاً هذا في التناقص مما أدى إلى جرف التربة وتصحرها بحيث أصبحت غــير صالحة للزراعة بتاتاً . والغابات الاستوائية التي كانـــت تعتبر بمثابة رئة العــالم تعرّضت للاستنزاف والتدمير من وجهة النظر البيئية والأقتصادية . وفي بعــض التقريرات إن «١٤٪» من الغابات الاستوائية ستختفـــي في نهاية هذا القـــرن نتيجة لزيادة معدل الاستنــزاف ، أما إذا أضيف إلـــى ذلك التغيرات المناخية والحرائق التي لا تفتأ تفتك بمساحات واسعة مـــن الغابات فتبيدها عن بكـــرة أبيها ، فيمكن أن تصل النسبة إلى النصف وما معدله تصحر أكثر مـــن «٢٠ مليون» هكتار سنوياً . وكـــل ذلك سبب لانقراض «٢٥ ألف» نوع مـــن النبات و«١٠٠٠» نوع من الحيوانات في غضون العشرة الأعوام القادمـــة أو أقل من ذلك ، كما يحدّثنا بذلك الخبراء .

الصيد غير المنظم

وإذا كان تلوث البيئة سبباً رئيسياً من أسباب إهلاك الحرث والنســل ،

فإن الصيد غير المنظّم للحيوانـات البحرية والطيور والغزلان بسبب آخر مـن أسباب إبادة أنواع شتى مـن النسـل ، وقد تعرَّضت حيوانات كثيرة لخطـر الانقراض بسبب عمليات الصيـد غـير المسؤول مثل حيوان وحيد القـرن والضباع والغزلان وبعض الحيتان وبعض الفراشات والعصافير والطيور.

وقد أسهم التلوث بالمبيدات الحشرية في زيادة المشكلة وفي القضاء على عدد كبير من المخلوقات . ويتفنن الإنسان غير المؤمن بالله واليوم الآخر إيمانـاً كاملاً في طرق الصيد الجائر من استخـدام البنادق الأوتوماتيكية إلى الحـراب المسمّمة والمفرقعات والسموم خاصة فـي صيـد الأسماك والأحياء البحريـة الأخرى حيث يلجأ بعض هؤلاء إلى استخدام هـذه المواد نظراً لوفرة محصول الصيد الناتج عن استعمال هذه المواد . ولجأ بعـض الصيادين إلى اسـتعمال المفرقعات في صيد الأسماك وينتج عن التفجير موجة تتخلل في مركز الانفجار، ثم موجة ضغط حول المركز وتستمر الموجة الأخيرة في انتقالها إلى مدى كبير، ويؤدي التخلخل والضغط الناتجين عن تلف الجهاز العصبي للأسماك بمختلـف أنواعها وعدم قدرة هذه الأحياء البحرية في السيطرة على مثاناتها الهوائية الـتي تحافظ على توازنها في الماء فيؤدي إلى اضطراب حركتها وطفوها فوق سـطح الماء أو غوصها إلى القاع وموتها ، وقد شاهدت في مدينة سامراء قبل ثلاثـة عقود من الزمن استعمال المواد السامة في نهر دجلـة فكانت الأسماك الكبـيرة تطفو على الماء وهي في حالة شبه إغماء فيصيدهـا الصيادون ، ويلاحظ بعد التفجير وجود كميات كبيرة من الأسماك مختلفة الأحجـام تطفو على سـطح الماء وهي تقوم بحركات عشوائية وقد فقدت السيطرة تمامـاً على توازنها ممـا يسهل صيدها .

كما إنّ استعمـال السمـوم يؤدي إلـى استهلاك كمية كبيرة مـن

الأوكسجين الذائب في الماء أثناء عملية الانفجار ويؤدي ذلك إلى نقص في كمية هذا العنصر الحيوي مما يسبب اختناق الكائنات البحرية .

كما إنّ التفجير يسبّب ارتفاع درجة حرارة المياه بالإضافة إلى إن موجات الضغط التي تتجه صوب قاع البحر بعد عملية التفجير تؤدي إلى تقليب الرواسب الموجودة في القاع ، وهذه الرواسب تحتوي على المعادن الثقيلة كالرصاص ، وعندئذ تزداد نسبة هذه المعادن السامة في الماء وبالتالي يزداد تأثيرها الضارّ على الكائنات البحرية ، وهي لا تشمل الأسماك وحدها بل تشمل أيضاً بيوضها والأحياء البحرية الأخرى ، وهذا ما يؤدي إلى تناقص أعدادها ويعرِّضها للاندثار والانقراض . والطيور التي تأكل أمثال هذه الأسماك الصغيرة أو غير الصغيرة أيضاً تصاب بالأمراض المختلفة ، والتي تنتقل إلى الإنسان بالنتيجة ، وقد أشرنا سابقاً إلى مخاطر المواد المبيدة مثل انتشار مادة «دي دي تي» وغيرها من المبيدات المؤلفة من مواد الكلور العضوية التي تسبب تناقصاً غريباً في أقسام من الطيور الغواصة ، وأصناف عديدة من الطيور اللاقطة وطيور البحر وعدد كبير من أصناف الأسماك ، فإن المحيطات هي المستودع النهائي الذي تتراكم فيه مادة «دي دي تي» أو مخلفاتها ، وقد انتهى إلى هذه المحيطات ما يقرب من «٢٥٪» من كل المبيدات التي أنتجت حتى هذا اليوم ، فإنّ كمية هذه المادة في الأحياء المائية أقل بقليل من الناتج الكلّي .

وقد أثرت هذه المادة في البيئة المائية ، وبذلك تناقص أعداد السمك اللازم للغذاء ، وتزايد تراكيب «دي دي تي» في لحمه مما يجعله غير مناسب للاستهلاك الإنساني ولابد وأن يتسارع إذا استمرت عملية رمي هذه المادة في البيئة . وحسب بعض الإحصاءات هناك ما يقارب من نصف مليون مركب

صناعي في الاستخدام . وفي الوقت نفسه لا يمكن للإنسان التنبؤ بخواص معظم هذه المركبات وتأثيراتها متى أطلقت إلى البيئة . وهي تهدد بقاء ما لا يقل عن «١٨٠ نوعاً» من الحيوانات الولودة و«٣٥٠ نوعاً» من أصناف الطيور و«٢٠ ألف» نوعاً من أنماط النباتات ، علماً أن هناك من يتأسّف على هذه النتيجة ولكنه يقول إن حياة الإنسان أهم من بقاء الصقر أو الأزهار أو النباتات الأخرى أو الأسماك. نعم إن حياة الإنسان أهم لكن اللازم أن يُذكّروا أنّ بقاء الإنسان يعتمد على هذه الشبكة المرتبطة بالكائنات الحية ومقاومتها للفناء والتي يلعب فيها بقاء الصقور والأزهار والحيتان وما أشبه ذلك دوراً هاماً ، فإنه ليس تدمير البيئة بالكامل هو الذي يجلب الكارثة للإنسان فحسب ، بل إن استمرار الإنسان على الوتيرة الحالية من قطع النباتات واستصلاح المستنقعات وطرح كميات كبيرة من المبيدات والنظائر المشعّة والبلاستيك والفضلات البشرية والمخلّفات الصناعية في الهواء والماء والتربة من أجل جعلها غير ملائمة للأصناف الحياتية التي تؤثر على استقرار هذه البيئة وبقائها ، هو الآخر يدمر البيئة ويسبب الكارثة لكن بالتدريج .

إن دور الإنسان الصناعي الذي لا يلتزم بتعاليم السماء كحيوان هائج في دكان لبيع الخزف مع فارق واحد هو أن الثور إذا امتلك نصف المعلومات عن خصائص الخزف التي نمتلكها نحن عن النظام البيئي سيحاول تعديل تصرّفه بالنسبة إلى البيئة بدل أن يطلب العكس .

وعلى النقيض من ذلك إنّا نرى إنّ الرجل الصناعي اليوم مصمِّم على أن يكيّف الخزف الصيني المحيط به معه . ولذلك فقد وضع نصب عينيه أنّ يحطم هذا النوع من الخزف ويدمِّره إلى قطع متناثرة في أقصر وقت .

وقد ذكر الأخصائيون أنه سوف تنضب الاحتياطيات الحالية لغالبية

المعادن خلال الـ«٥٠ عاماً» القادمة إذا بقي معدل الاستهلاك كما هو عليه الآن ، ومن الواضح أنّ هناك اكتشافات جديدة وتطورات في عمليات التعليم لكن هذا التطور سيعطينا فترة زمنية محدودة فقط ولن تساعدنا المواد الاصطناعية أو البديلة حيث إنها ستصنع من مواد هي في الأصل عرضة أيضاً للنضوب ، بينما لن يحلّ المشكلة توفر الطاقة. وقد ذكرنا في السابق علاج أمثال هذه الأمور ، وإذا لم تحل فستكون الكارثة والعياذ بالله .

ثم لا يخفى إنّ تلوث الغلاف الجوي مشكلة كبرى تواجه جميع دول العالم بشراً ونباتات وحيوانات إذ تنبعث في الهواء مواد كيماوية عديدة من مصادر طبيعية من صنع الإنسان وتشمل الإنبعاثات من المصادر الطبيعية والمصادر الحية وغير الحية مثل نباتات تحلل الإشعاع وحرائق الأحراج والانفجارات البركانية والإنبعاثات من الأرض والمياه ، وتؤدي هذه الإنبعاثات إلى تركيز طبيعي يختلف تبعاً للمصدر المحلي للانبعاث وأحوال الطقس السائدة ، فقد تسبب الإنسان في تلوث الهواء من قديم الزمان بسبب استخدام النار ، إلاّ أنه ازداد بسرعة منذ بداية عصر التصنيع وخصوصاً في النصف الثاني من هذا القرن .

وكشفت البحوث طوال العقدين الكاملين أنه بالإضافة إلى ملوثات الهواء الشائعة كأكسيد الكبريت والنتروجين والمواد الدقيقة والهيدروكربونات وأول أكسيد الكربون تنبعث من الغلاف الجوي مركبات عضوية متطائرة . وبالرغم من معرفتنا بطبيعة الملوثات للهواء وكميتها وسلوكها وآثارها فقد ازداد استعمالها كثيراً في السنوات الأخيرة بسبب تدخل السياسة والاقتصاد في هذا الأمر .

ففي سنة ١٤١١هـ «١٩٩١م» أطلق في الهواء حسب بعض

الإحصاءات «٩٩ مليون» طن من أكاسيد الكبريت و«٦٨ مليون» طن من أكاسيد النتروجين و«٥٧ مليون» طن من المواد الدقيقة العالقة و«٧٢ مليون» طن من أول أكسيد الكربون من مصادر ثابتة ومتنقلة ، وتساهم بلدان منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي بنسبة «٤٠٪» من أكاسيد الكبريت ونحو «٥٢٪» من أكاسيد النتروجين و«٧١٪» من أول أكسيد الكربون و«٢٣٪» من المواد الدقيقة العالقة المنبعثة في الغلاف الجوي ويساهم باقي العالم في النسبة الباقية .

وتوضح البيانات أنه بالرغم من وصول حجم انبعاثات أكاسيد الكبريت إلى ذروتها التي قاربت «١١٥ مليون» طن في سنة ١٣٩٠هـ «١٩٧٠م» إلاّ أنها انخفضت إلى «٩٩ مليون» طن في سنة ١٤١٠هـ «١٩٩٠م» نتيجة الانخفاض الملحوظ في انبعاثات أكاسيد الكبريت في بلدان منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي . وبالمقابل فقد ارتفعت انبعاثات أكاسيد الكبريت في بقية العالم من «٤٨ مليون» طن إلى «٥٩ مليون» طن خلال الفترة نفسها .

وقد خلص تقييم النظام العالمي للرصد البيئي إلى أن «٩٠٠ مليون» شخص تقريباً . يعيشون في مناطق حضارية في العالم يتعرضون الآن إلى مستويات غير صحية من ثاني أكسيد الكبريت ، وإن ما يزيد عن مليار شخص يتعرّضون لمستويات مفرطة من العوالق .

التلوث البيئة الداخلية

ثم إنّ تلوّث الهواء ليس قاصراً على البيئة الخارجية ، ورغم إن تلوث

الهواء الداخلي كان معروفاً منذ عصور ما قبل التاريخ ، وإن ارتفاع تجهيزات تلوث الهواء استمرت كجزء من واقع حياة الناس الذين يعيشون في المناطق الفقيرة ، والذين يطهون أطعمتهم ويستفيدون من نيران وقودها الفحم والحطب والروث ومن المخلّفات الزراعية في مختلف شؤونهم ، إلاّ إنّ مشكلة تلوّث الهواء الداخلي أصبحت مؤخراً أمراً يبعث على القلق ويوجب الأمراض المختلفة وأحياناً الموت ، ولقد استخدمت عبارة «متلازمة المباني المريضة» لوصف المباني التي يتسبب هواؤها في عدد من الأعراض المرضية مثل تهيّج العين والأنف والحنجرة والأسنان والتعب الذهني والصداع والغثيان والدوار والتهاب المجاري الهوائية والحس بجفاف الأغشية المخاطية وحالة الركود الذهني وأحياناً النسيان وترتبط هذه الإعراض من الناحية الوبائية بالمباني المحكمة الغلق والنوافذ التي لا يمكن فتحها وكثير من السجون في البلاد الديكتاتورية التي لا تراعي صحة السجناء وكذلك المساكن المغلقة بإحكام وارتفاع درجات الحرارة ومستويات الغبار وتدخين السجائر .

ويحدث هذا التلوّث في الهواء الداخلي نتيجة لنشاطات من يشغلونها واستخدامهم الأجهزة والمعدات الكهربائية والمواد الكيماوية ومن خلال الانبعاثات من بعض مواد الإنشاءات ومواد الزخرفة والعوامل الحرارية واحتراق الملوثات الخارجية .

وأهم الملوّثات الداخلية هي دخان التبغ ونواتج انحلال الرادون وألياف الاسبستوس ومنتجات الاحتراق مثل أكسيد النتروجين وأكسيد الكبريت وأول أكسيد الكربون وثاني أكسيد الكربون والهيدروكاربونات العطرية المتعددة الحلقات ومواد كيماوية أخرى ناشئة عن الاستخدامات في المنزل وغير ذلك ، فإن كثيراً من المواد الميكروبيولوجية الملوّثة للهواء توجد في البيئة

الداخلة ، وتشمل هذه فطريات العفن والفطريات والفيروسات والبكتيريا والطحالب وحبوب اللقاح والجراثيم ومشتقاتها . وقد حدّد في بعض التقريرات ما يزيد عن «٦٦» من المواد الكيماوية العضوية الطيارة موجودة في الهواء الداخلي .

ولا تبقى المواد الملوّثة المنبعثة في الجوّ محصورة قرب مصدر الانبعاث أو البيئة المحلية بل يمكن لها الانتقال إلى مسافات بعيدة عبر الحدود وتخلق مشاكل بيئية إقليمية وعالمية .

ويعدّ الترسيب الحمضي أحد العوامل المسببة لاستنفاد الأوزون وفي زيادة أثر غازات الاحتباس الحراري . وقد ثبت من رصد الأمطار على نطاق العالم أن حامضيتها تصل في مناطق واسعة من أمريكا الشمالية وأوربا إلى حوالي «١٠» مرات عن المستوى العادي ، وفي الوقت الحاضر فإنّ انتشار حامضية البيئة على نطاق واسع نتيجة انبعاثات الكبريت والنتروجين هي من صنع الإنسان ، وقد تقدم أن ذكرنا تلوث أكثر من «٣٠٠» من بحار وبحيرات العالم .

ويؤثر التلوث الهوائي على صحة البشر وعلى الغطاء النباتي وعلى موارد مختلفة أخرى . وقد بيّن الضباب الكبريتي[1] المشهور الذي حدث في لندن بين

---

(١) المعروف بحمض الكبريتيك ورمزه الكيماوي «H_2SO_4». وذهب ضحية هذا الضباب في لندن أربعة آلاف شخص ، ومنشأ هذا الضباب إحراق الوقود في المصانع وكثرة وسائل النقل والنفايات الغازية للصناعات الكيماوية حيث إنّ هذه المواد تساعد على حدوث الضباب بسبب وفرة الجزئيات الدقيقة التي تعمل على امتصاص بخار الماء في الهواء . وتسمّى نوى التكاثف التي تتكوّن حولها القطرات المائية بالضباب . ويسمّى هذا الضباب بالضباب الملوّث الرطب ، ومقابل هذا الضباب الرطب الضباب الجاف والذي تعاني منه مدن غرب أمريكا كـ«لوس أنجلس» والعاصمة اليابانية طوكيو ، والذي ينشأ في بداية الخريف .

عام «١٣٧١هـ ـ ١٣٨١هـ» «١٩٥٢ ـ ١٩٦٢م» وفي نيويـورك في أعـوام ١٣٧٣هـ «١٩٥٣م» و ١٣٨٢هـ «١٩٦٣م» و ١٣٨٥هـ «١٩٦٦م» بشكل واضح العلاقة بين زيـادة التلـوّث في الهواء ونسبة الوفاة وإصابة الأمراض ، وتحدث من وقت إلى آخـر حالات حادة وتلـوث الهواء في بعض المنـاطق الحضرية .

فقد وقعت في عام «١٤٠٥هـ» «١٩٨٥م» حادثة تلوّث للـهواء في سائر دول غربي أوربـا وكان متوسط تركيز المواد الدقيقة العالقة وأكسـيد الكبريت خلال «٢٤ ساعـة» قرب أمستردام في حـدود «٢٠٠ إلى ٢٥٠» ميكرو جراماً في المتر المكعب لكـل منهمـا وهو أعلى بكثير من المعـدلات المحددة في قواعد ووصايا منظمة الصحة العالمية .

وتشتهر أثينا بتكـرار حـوادث التلوّث الحاد للهواء ، ولكن حـتى في حالات عدم وقوع مثل هذه الحوادث يمكـن أن يؤثر التعرّض للهواء الملوث لمدد طويلة في مجموعات بشرية ضعيفة كالمسنين والأطفال والمصابين بـأمراض الجهاز التنفسي والقلب .

وينتج عـن تلوث الهواء الداخلي عدد من المشاكل ، وقد تركز الانتباه مؤخراً على الأخطار الصحية المحتملة من انبعاثات الرادون في المنازل ، فقـد وجد في الولايات المتحدة أنّ تركيـز الـرادون الداخلي يصل إلى ستة مرات عن تركيزه في الخارج ، وإن المعدل السنـوي للوفيات بسبب سرطان الرئـة الذي يرجع إلى التعرّض الداخلي للـرادون يصـل إلى «١٦ ألف» حالـة ، لكن اكتشف أن ٣٪ فقط من نسبة الوفيات هذه حدثت لأفراد غير مدخنين على الإطلاق . لكن الهواء إذا تلـوّث بدخـان التبغ فإنه يستنشقه الإنسـان غير المدخن أيضاً .

نعم يمكن مكافحة ما يزيــد عن ٩٠٪ من خطر سرطان الرئة المرتبـط بالرادون بالقضاء على التدخين قضـــاءً كاملاً ، لكن من الغريب أنّ الدول في العالم تحذّر من التدخين قائلةً «إن التدخـــين يضرّ بصحتك وصحـــة غـــيرك ننصحك بالامتناع عنه»، لكن مع ذلك تروّج وسائل الإعلام العالمية للتدخين بصورة مباشرة وغير مباشرة .

كمـــا إن نفـــاد الملوثات الخارجية إلى داخل المباني كان أحد بواعـث الأمراض فقد اكتشفـــت معدلات عاليـــة مـــن الأوزون في بعض المتـاحف وصالات عرض الآثار الفنية .

وتعدّ الإنبعاثات من احتراق وقود الكتلة الحيوية ولا سيمـــا في المناطق الريفية في البلدان النامية وهي مصدر رئيسي من مصادر تلوث الهواء الداخلـي وأهـــم تأثيراتها السلبية الـــتي تم تحديدهـــا كمرض الانسداد الرئوي المزمـــن والسرطان الأنفي والبلعومي، ومختلـــف أنواع الحساسيات ، ويصاب الأطفال عند تعرضهم لمثل هذا التلوّث بالتهابات الشُعب والالتهابات الرئوية الحـــادة والذي يسبب إضعاف أجهزتهم التنفسية .

كما تساهـــم الإنبعاثات في الكتلة الحيوية واحتراق الفحم في المنـــازل مساهمة كبيرة فـــي تلوث الهواء الخارجي فـــي بعض المناطق. كما وجـد أن الانبعاثات الداخلية تشكل طبقة رقيقة من الضباب المرئي في أجزاء معينـــة في بعض المناطق مما يؤثر على الرؤيا ، وفي الغطاء النباتي في النظام الجبلي .

كما تشير أدلة واضحة طوال العقديـــن الماضيين أنّ الترسيب الحمضي يشكّل تهديداً لموارد عديدة من البحيرات والأنهـــر وأحيائها المائية والأحـــراش والزراعة والحياة البرية ، وقـــد تأثّرت آلاف البحيرات في أجزاء من المنطقـــة الأسكندنافية وشمال شرقي الولايـــات المتحدة وجنوب شرقي كندا وجنـوب

غربي اسكتلندا في الترسيب الحمضي لدرجات متفاوتة وفقدت بحيرات كثيرة ولا سيما في السويد والنرويج موارد سمكية إمّا جزئيّاً أو كليّاً . كما تسبّب الترسيب الحمضي في غسل بعض المعادن بصورة مفرطة من الترسبات الموجودة في قاع البحيرات والتربة . وهكذا فإن الإنسان الذي لا يلتزم بتعاليم خالق الكون والحياة صار سبباً للفساد والإفساد .

ثم إنه يعدّ التحكّم في نوعيّة الهواء الداخلي أكثر تعقيداً من التحكّم في نوعيّة الهواء الخارجي الذي يعتبر ملكية عامة، إذ أن أعضاء المجتمع جميعاً يستنشقون الهواء المحيط بالبيئة ، والأساس المنطقي لقيام الحكومات بالتحكم في الهواء الخارجي هو حماية صحة أعضاء المجتمع على أساس متساوٍ سواء كانوا هم الذين سببوا التلويث أو سبّبه غيرهم ، لأن المنظمات الدولية العامة مأمورة بالإصلاح العام سواء كان هواءً أو ماءً أو تربة أو غير ذلك .

لكن الوضع يختلف كثيراً بالنسبة إلى بعض البيئات الداخلية ولا سيما المساكن الخاصة ، فإذا تسبب سكان أي منزل في تلويث الهواء فعليهم استنشاقه ، وإذا ما حاولوا تحسين نوعية الهواء فعليهم تحملّ التكاليف والتمتع بما يعود عليهم من فوائد ، إذ الأمر يخصهم ، فمن له الغنم فعليه الغرم ، وهو المثل المشهور والقاعدة الفقهية .

ولذا فإن مشكلة التحكّم في نوعية الهواء الداخلي تتوقف إلى حد كبير على إدراك الجمهور ووعيه بمختلف الأخطار الكامنة .

نعم على الحكومات أيضاً مساعدتهم مادياً ومعنوياً إذا لم يتمكنوا هم من التنظيف مادياً أو معنوياً ، وذلك من خلال الدعوة إلى الخير والأمر بالمعروف والنهي عن المنكر في الشريعة الإسلامية، فقد قال سبحانه: **﴿ولتكن منكم أمة يدعون إلى الخير ويأمرون بالمعروف وينهون عن المنكر وأولئك**

هم المفلحون﴾[1].

---

(١) سورة آل عمران : الآية ١٠٤ . إنّ من قوانين البيئة التي أودعها الله سبحانه في الأرض هو ارتباط الأشياء بعضها ببعض ، كما في جسم الإنسان ، فالكون يتكون من مجموعة أجهزة يعتمد أحدهما في عمله على الآخر ، فإذا أصاب أحدهما خلل تأثّرت بقيّة الأجهزة بذلك الخلل بحراً أو براً أو جواً . وكذلك من قوانين البيئة أنّ كلّ مادّة تذهب إلى مكان ما ، وأن الكون يسير وفق نظام محدّد . وإنّ كلّ تقدّم صناعي نحصل عليه ندفع ضريبته ، فعلى سبيل المثال إنّ وسائل النقل تمنحنا حرية التنقل وراحتها ومقابل ذلك تسبّب لنا التلوّث وهطول الأمطار الحمضية وتدمير طبقة الأوزون .

الإخلال بالتوازن

مسألة: لا يجوز الإخلال في التوازن الموجود في العالم كما قال سبحانه: **﴿من كل شيء موزون﴾**[1]، فإن الإخلال في التوازن يسبّب خللاً عاماً وضرراً كبيراً في الإنسان والحيوان والنبات . فعلى سبيل المثال زاد المحصول السمكي العالمي بما في ذلك النباتات البحرية من «٦٠ مليون» طن في سنة ١٣٩٠هـ «١٩٧٠م» إلى «٧١ مليون» طن في سنة ١٤٠٩هـ «١٩٨٩م» ، وهذا المعدل أيضاً زاد بعد ذلك إلى يومنا هذا ، وتدعو تقريرات منظمة الأغذية والزراعة إلى عدم تجاوز المحصول السمكي العالمي بمقدار «١٠٠ مليون» طن في السنة لمنع استنفاذ المخزون السمكي بشكل خطير فإنه في السابق كان يحصل على الأسماك البحرية والنهرية بالطرق البدائية السليمة ، بينما في الحال الحاضر يكون الصيد بالوسائل الحديثة والتي تتمكن أن تجمع أكثر الأسماك حيث لا يبقى إلاّ جزء ضئيل ، بيد إن الضغط على الموارد السمكية في بعض المناطق قد دخل بالفعل دائرة الإفراط في الصيد ، ومن نتائج هذا الإفراط انخفاض المحصول السمكي بشكل حاد . وقد أدّى إلى فرض حصص على هذه الأنواع في شمال وشرق الأطلسي في سنة ١٣٩٠هـ ثم فرض حظر تام على صيد بعض الأسماك ريثما تتجدد مخزوناتها .

ويعتبر الإفراط في صيد الحوت والدلفين وسبع البحر والدب القطبي من

---

(١) سورة الحجر : الآية ١٩ .

أوضح الأمثلة على الاستغلال المفرط للموارد البحرية ، وسجلت صناعة الحيتان الذروة في الصيد بقتل «٦٦ ألفاً» من الحيتان في سنة واحدة ، وكادت أن تباد أنواع كثيرة ، وفي سنة ١٤٠٩هـ «١٩٨٩م» أشارت الأرقام الجديدة الموقتة في اللجنة الدولية لصيد الحيتان أن من مجموع مليون حوت كانت تجوب البحار لم يبق منها سوى «١٠ آلاف» حوت فقط ، فانخفض عدد الحيتان من نوع الحوت الأحدب من «٢٠ ألفاً» إلى «٤ آلاف» فقط والحيتان ذات الزعانف من أكثر من «١٠٠ ألف» حوت إلى «٢٠٠٠» حوت فقط ، والحيتان الزرقاء من «٢٥٠ ألف» إلى زهاء «٥٠٠» حوت فقط وفي سنة ١٤٠٥هـ «١٩٨٥م» فرضت اللجنة الدولية لصيد الحيتان حظراً على الاتجار بالحيتان لمدة «٥ سنوات» ومع ذلك قتل منذ ذلك الحين ما يقرب من «١١ ألف» من الحيتان . وإذا حسبنا هذا من جانب ومن جانب آخر التلوث الذي سبب موت كثير من الحيوانات سواء كان تلوثاً بسبب المعامل أو ما أشبه أو تلوثاً بسبب الحروب والأطماع كما حدث في الكويت جرّاء تلويث صدام المياه الخليجية أدركنا النقص الهائل في حيوانات البحر والنهر ، مما يسبب زيادة ظاهرة الجوع ، وقد قرأت في تقرير إنّ مليار إنسان في العالم يبيتونُ وهم جائعون .

وثالث الأثر في تلوّث البحار بسبب الأمطار الحمضية التي تقدمت الإشارة إليها . وهذه الأمور كلها تعد من عذاب الله سبحانه وتعالى للإنسان الذي انحرف عن سبيله حيث قال سبحانه : **﴿قل هو القادر على أن يبعث عليكم عذاباً من فوقكم أو من تحت أرجلكم أو يلبسكم شيعاً ويذيق بعضكم بأس بعض انظر كيف نصرف الآيات لعلهم يفقهون﴾**[1].

---

(١) سورة الأنعام : الآية ٦٥ . وهناك حلول أخرى ينبغي مراعاتها منها : ١ـ التوفيق بين الاقتصاد

....

والبيئة ، فيلزم إعادة حساب إجمال الناتج على أساس بيئي ، لأنّ إجمال الناتج في الوقت الحاضر يتكوّن من حسابات الدخل والحسابات الرأسمالية التي تتبع التغيّرات في الثروة ، وعندما تصبح المعامل قديمة يخصم مبلغ ما من الحسابات الرأسمالية ليظهر استهلاكها مقدّراً بقيمته ، ولكن لا يتم إجراء خصم مماثل نظير تدهور الغابات ونوعية الهواء والهباب الطبيعية الأخرى وتناقص الثروة الطبيعية وتدهور نوعية المياه وانخفاض حصيلة الصيد السمكي والانخفاض النوعي لأهمية الاستجمام والراحة وما أشبه ذلك. ٢ـ منح الشعوب ـ مؤسّسات ومراكز للدراسات ومنظمات بيئية ـ قدرة على التفكير وإيجاد الحلول للمشاكل . ٣ـ تنشيط وسائل الإعلام والوكالات الدولية لاستعادة السيطرة على البيئة ، وتنشيط وسائل الإعلام لممارسة دورها في تثقيف الناس بيئياً عبر تحليل الأخطار والتأثير عليهم لأن يهتموا بصحّتهم وبيئتهم. ٤ـ وضع جدول زمني لخفض انبعاثات الغازات السامّة وضبط الأفلاتوكسينات وتلويثها للمواد الخام التي تصنع منها الأطعمة. ٥ـ التوفيق بين الإيكولوجيا والاقتصاد ، فمثلاً يلزم التركيز على حثّ المصانع على تخفيض إنتاجهم للمواد الملوّثة أكثر من التفكير في معالجة النفايات . وبعبارة أخرى التشديد على ما هو إيجابي أكثر من التركيز على التخلّص ممّا هو سلبي. ٦ـ تقليل الاعتماد على التكنولوجيا في الأمد البعيد والعودة إلى الآلية الطبيعية البيئية . ٧ـ توجيه الصناعات لحماية البيئة ، مثلاً خفض صناعات أجهزة التكييف والثلاّجات التي تؤثّر على طبقة الأوزون. ٨ـ إيجاد صندوق دولي يهتم بالمعالجات البيئية خاصّة البلاد التي لا تستطيع معالجة وضعها البيئي بمفردها.

٩ـ تعديل أولويات الإقراض للبنك الدولي وكذا برامج المعونات على أساس التنمية وحفظ البيئة دون الحسابات السياسية والأسواق التجارية ، فإنّ الإقراض في الوقت الحاضر لا ينفق في الموارد التي تقلّل من الفقر والتدهور البيئي بل إنّ البنك الدولي يقرض من أجل المشروعات الكثيفة الاستخدام لرأس المال مثل إنشاء الطرق والسدود ومشروعات الري التي تجعلها شريكة في تلويث الأنهار وحرق الغابات المطرية والتعدين من المناجم السطحية بنزع طبقة الراسب السطحي في مساحات شاسعة ، وغالباً ما يكون في بلاد لا يمكنها رصد التلف . هذا وإنّ الدول النامية تحتاج إلى ١٢٥ مليار دولار سنوياً لتمويل مشاريع حماية البيئة . ويجب تعديل منح المعونات والهبات ، فإنّ ثلثي المعونات تصرف بشراء السلع والحصول على الخدمات ، وهذا في جوهره شكلٌ من أشكال ترويج التصدير. ١٠ـ تخفيض الديون على العالم الثالث وفوائدها على أساس يسمح باستئناف التنمية البيئية الصحيحة، وهذا يقتضي تخفيض الديون إلى ٦٠٪ وعلى مدى عدّة سنين،

التلوث نتيجة الحروب

مسألة : من الملوثات الشديـــدة ، ملوثات الحروب فإنها تفسد البحـــار والأراضي والأجواء بالإضافة إلى قتلهـــا الإنسان أو جرحـــه وإعاقتـــه ، وإلى

ويدخل في تخفيض الديون مقايضات الدين من أجل الطبيعة. ١١ـ فرض معوّقات على الأنشـطة التي تلوّث النظم الطبيعية أو تستنـــزفها أو تعمل على تدهورها ، وتدخل في المعوّقـــات اللوائـــح التنظيمية وتدابير الحماية. ١٢ـ استخدام الحوافز الاقتصادية للتشجيع على الاستثمار في صـــــون الطاقة وكفاءتها بدلاً من الدعم المالي لاستخدامها. ١٣ـ تعديل نظام الجات بما يتناسب والمعايـير البيئية. ١٤ـ وضع استراتيجيات تمنع التوسّع على حساب البيئـــة ، وهـــذا يحـــول دون تنفيـذ مشروعات تدمير الغابات أو زيادة بث الكربون في الجو. مثلاً لو تقدّمت شركة في بناء معمل مـــا في قطعة أرضٍ زراعية فتشجع على تشجير مساحة مساوية لما تطلبه في مكانٍ آخر ، هـــذا إذا لم يمكن بناء المعمل في منطقة صحراوية. ١٥ـ إلغاء الحوافز التي تحرّض على تدمير البيئة والابتعـــاد عن السياسات الخاطئة التي تمارسها بعض الدول من : أ. دعم الملوّثات كالمبيدات بأنواعها عـــبر الإعفاء من الضرائب أو البيع بأسعار أقل من التكلفة ، واستخدام المعالجة المتكاملة للآفات الـــتي تستخدم فيها الأعداء الطبيعية للآفات وأنماط زراعية مختلفة وأصناف محصولية مقاومة للآفـــات. ب. تحويل الغابات إلى مراعي ومحاصيل تسويقية قصيرة الأجل ، فالبرازيل مثلاً : تفقد سنوياً قرابة المليار دولار بسبب هذه السياسات الخاطئة وكذا إندونيسيا والفليبـــين . وإنّ تنـــاقص غابـــات الأمازون البرازيلية نابع من السياسة الخاطئة للحكومة من بناء مدن في هـــذه الغابـــات وتمليـك أراضيها وإنشاء الطرق فيها. ١٦ـ إقرار غرامات مالية على الملوّثات وفق خطّة تدريجية . وهنـــاك أكثر من خمسين رسم ضريبي بيئي مفروض في أربعة عشر دولة من أعضـــاء منظّمـــة التعـــاون الاقتصادي والتنمية ، وتشمل هذه الضرائب تلوّث الهواء والماء والنفايات والضوضـــاء والأسمـــدة والبطّاريات وما أشبه .

هدرها الهائل للطاقات والأموال والإمكانات . ثـم إنّ الحروب لها إمـدادات حيث إنّ الألغام التي تزرع في الأراضي مـن جانبي الحرب تكون أيضاً هائلة التدمير والإفساد وهي ليست بشيء قليل . ففـي بولندا عثر سـنة ١٣٦٤هـ «١٩٤٥م» على قرابة «١٥ مليون» لغم أرضي ، وزهاء «٧٤» مليون قنبلة وقذيفة وقنبلة يدوية . والله سبحانه يعلم كم من ذلك اليوم إلى هذا اليوم مـن قنابل وألغام تم تفجيرها في وجه الإنسان سببت له موتاً أو مرضاً أو علةً . وفي فلندا تمت إزالة أكثر من «٦ آلاف» قنبلة وزهاء مليون قذيفة و«٦٦ ألـف» لغم وما يقارب من «٤٠٠ ألف» من قطع الذخيرة شديدة الانفجار الأخرى منذ انتهاء الحرب العالمية الثانية . وفـي الهند الصينية تركت دون تفجير بعد الحرب قرابة مليونين قنبلة ، و«٢٣ مليـون» قذيفة مدفعية وعشرات الملايين من قطع الذخيرة شديدة الانفجار الأخـرى . وفي مصر وفي أعقاب الحـرب العربية الإسرائيليـة فـي سنـة ١٣٩٣هـ «١٩٧٣م» أزيلت قرابة ٨ آلاف وخمسمائة قطعة لم تنفجر من قناة السويس ، كما أزيل حوالي «٧٠٠ ألـف» لغم أرضي من الأراضي القريبة من القناة إلاّ أن أضعاف هذا العدد من الألغام الأرضية والقذائف التي لـم تنفجر ما زالت متناثرة حول خليج السويس وفي شبه جزيرة سيناء وفي الحـدود العراقيـة ـ الإيرانية وفـي الحدود العراقية ـ الكويتية في حربيّ الخليج[1]. هـذا بالإضافة إلى أنه أدت الحروب والمنازعات إلى وجود ملايين من المشردين واللاّجئين ولا يعرف العدد الصحيح للاجئـين لكثرتهم وعدم دخولهم تحت إحصـاء دقيق ، ويرجع ذلك جزئياً إلى الافتقار

---

(١) ذكرت الإحصاءات إنّ الألغام المزروعة في العالم قرابة ٥٠ مليون وأغلبها مزروعـة في منطقـة الخليج وفي شمال العراق ، وقد ذهب ضحية هذه الألغام في شمـال العـراق «٧٨٨٣» بينـهم «٢٠٦١» طفل .

إلى تعريف مقبول دولي للاجئين ولإحصاء أعدادهم في كل العالم ، وتبين التقديرات إن عدد اللاجئين زاد عن «٣ ملايين» في سنة ١٣٩٠هـ «١٩٧٠م» إلى «١٥ مليوناً» في سنة ١٤١٠هـ «١٩٩٠م» بل إنّ بعض الإحصاءات دلت على أن عدد اللاجئين أكثر من «٢٠ مليون» ، ولم يعان هؤلاء اللاجئون من خسائر اقتصادية فحسب بل تمزق نسيجهم الاجتماعي وحياتهم بالكامل ، بالإضافة إلى موت الألوف منهم خصوصاً من الرجال الكبار السن والنساء الكبيرات السن والأطفال والمرضى ، فيعيش هؤلاء اللاجئون في معظم الحالات في مخيمات في مناطق الحدود حيث تقسو الظروف المعيشية وتنتشر الاضطرابات الاجتماعية وفي بعض الحالات تصبح عودة هؤلاء الناس إلى مواطنهم الأصلية مستحيلة من الناحية الفعلية ، فيواصلون هم وذويهم العيش في بؤس لعدة عقود .

ومادامت حالة سحق حقوق الإنسان ونقص الإيمان بالله واليوم الآخر ومادام جشع الدول الكبيرة وظلم الحكام واستبدادهم فستستمر هذه الحالة ، فقد حدثت منذ انتهاء الحرب العالمية الثانية إلى اليوم زهاء نصف قرن عشرات الحروب بكل كوارثها ولذا فمن الواجب على كل إنسان يشعر أو يخاف الله واليوم الآخر أن يشعر بمسؤوليته إزاء إنهاء الحروب من ناحية وبتنشيط الأمم المتحدة أو تنشيط بديل لها لتتدخل سريعاً إذا وقعت حرب بين دولتين أو في دولة واحدة بين طائفتين أو ظلم الحاكم لشعبه .

الجنوح إلى السلم

مسألة : من أهم الضروريات العقلية والشرعية والعرفية أن تهتم البشرية جمعاء بإنهاء الحروب الذرية وصنع القنابل الذرية فإنها من أكبر ملوّثات البيئة والتي تمتد إلى أكثر من قرن ، فقد أضافت الأسلحة النووية إلى الحروب أبعاداً جديدة تماماً ، فقد كانت القوة التدميرية للقنبلتين الذريتين اللّتين ألقيتا في هيروشيما وناكازاكي في سنة ١٣٧٤هـ «١٩٥٤م» تعادل أكثر من «٢٢ كيلو طن» من مادة «تي أن تي» . فتمثل الأسلحة النووية التي استحدثت فيما بعد زيادة هائلة في القوة التدميرية ليس على أساس الكيلو طن بل الميجا طن .

ويقدّر عدد الرؤوس النووية في العالم بين «٣٧ إلى ٥٠» ألف رأس ويتفاوت إجمالي قوة تفجيرها من «١١ إلى ٢٠» ألف ميجا طن بما يعادل ٨٤٦ إلى مليون ونصف قنبلة من نوع قنبلة هيروشيما .

وقد قرأت في تقرير إن الاتحاد السوفياتي قبل تفككه ، يملك وحده ما يتمكن من إبادة العالم «٧ مرات» ، وبالرغم من الإدانة الشاملة للأسلحة النووية فإن إنتاجها واختبارها مستمران ، فبين سنة ١٣٧٤ ـ ١٤١٠هـ «١٩٥٤ ـ ١٩٩٠م» كان العدد الإجمالي للتجارب النووية «١٨١٨» تجربة منها «٤٨٩» تجربة في الغلاف الجوي و«١٣٢٩» تجربة تحت سطح الأرض.

وفي بداية القرن الخامس عشر الهجري[1] أجريت دراسات عديدة للتنبّؤ

---

(١) عام ١٩٨٠م .

بآثار نشوب حرب نووية واسعة النطـــاق . وبالرغم مـــن أوجه عدم التيقـن العديدة فإن الإحصاءات المختلفة للحـــرب النوويـــة تقدر أن ما بين «٣٠ ـ ٥٠ ./.» من البشر يمكن أن يكونون ضحايا مباشرين للحرب النووية . كما إن «٥٠ ـ ٧٠ ./.» من البشر الذين قد يجتازون الآثار المباشرة بحرب نووية واسعة النطاق يمكن أن يتأثرون بالشتاء النووي . ففي أعقاب حرب نووية ضخمـــة ستغطي السحب السوداء مساحات كبيرة من الأرض ربما لأسابيع أو شـــهور عديدة إذ إنّ ضوء الشمس تحجبه سحب كبيرة وكثيفة من الدخان الناتج من الحرائق وستنخفض درجات الحرارة إلـــى ما دون درجة التجميد فقد يحدث سقوط الأمطار في أقاليم كثيرة ، وستؤثـــر مثـــل هذه التغييرات المناخيـــة في الزراعة وفي النظم الرئيسية وفي الأعشاب والنظـــم البحرية مع حدوث آثـــار عميقة الأثر في إنتاج الأغذية وشبكات توزيعها .

وعليه فاللازم على البلاد الحرة وشبـــه الحرّة أن تهتم بهذا الأمر كثيراً في مختلف الأبعاد كمّاً وكيفاً بالتظاهـــرات والإضـــرابات لكي لا تحدث تجربـــة جديدة ، وأن تُفنى كل القنابل الذرية وأن تبدل معاملها إلى معامل بنـــاء دون الهدم .

التلويث المعنوي

هذا ما أردنا بيانه في تلوث الهواء بالملوثات المادية وهناك ملوثات أخرى معنوية حيث إنّ قسماً من المحاصيل تلوث الهواء مما يسبب مشكلات للإنسان والحيوان والنبات وسائر مكونات الأرض من ماء وهواء وغير ذلك حال تلك الملوثات المعنوية حال الجاذبية التي لا تشاهـــد ولا تحس بسائر الحواس لكنـــها

موجودة ولها آثار خارجية .

وفي قِبال الملوثات المعنوية المنظفات المعنوية حيث إنها تنظف الأجواء المعنوية مما تسبب نمواً وبركة وخيراً للكائنات الحية وفي سائر الأمور الأرضية، فلو مثلنا ذلك بالجاذبية أيضاً لم يكن بعيداً ، فالجاذبية كما تخرب أحياناً تعمر أحياناً . فالشيء الساقط من فوق ، إنساناً أو حيواناً أو إناءً أو غير ذلك يتكسر ويتحطم ، وربما أوجب حريقاً أو فيضاناً مدمراً وبالعكس في جانب الإيجابي ، فإذا لم تكن الجاذبية موجودة كان حال الإنسان وحال غيره حال من في الفضاء من انعدام الوزن وعدم استقامة الأمور إلاّ بضغوط كبيرة صناعية حتى لا يمكن للإنسان من الأكل والشرب والجماع إلاّ بوسائل خاصة معدة لذلك . ومع ذلك لا يستقيم الولد الذي يكون في الفضاء بل يبقى جنيناً إلى غير ذلك ، لكن الملوثات والمنظفات المعنوية لا تُعرف إلاّ بالسماع من الأنبياء والأوصياء ومن إليهم واتباع منهجهم وطريقهم .

وقد أشار إلى ذلك القرآن الحكيم بقوله: **﴿ولو أنّ أهل القرى آمنوا واتقوا لفتحنا عليهم بركات من السماء والأرض ولكن كذّبوا فأخذناهم بما كانوا يكسبون﴾**(١)، وفي الروايات الاستعاذة من الذنوب التي تظلم الهواء . وفي الحديث : (**إذا ظهر الزنا من بعدي كثر موت الفجأة**)(٢). وكذلك إن صلة الأرحام تطوِّل العمر بينما إن قطيعة الرحم توجب نقصان العمر ، فقد وردت روايات كثيرة في هذا الحقل منها: عن أبي جعفر عليه السلام: (**صلة الأرحام تزكّي الأعمال وتنمّي الأموال وتدفع البلوى وتيسّر الحساب وتنسيء في الأجل**)(٣).

---

(١) سورة الأعراف : الآية ٩٦ .

(٢) الكافي (أصول) : ج٢ ص٣٧٤ ح٢ .

(٣) الكافي (أصول) : ج٢ ص١٥٠ ح٤ .

وعـــن أبـــي عبد الله (عليه السلام) قال : (**صلة الأرحام تحسّن الخلق وتسمح الكف وتطيّب النفس وتزيد في الرزق وتنسيء في الأجل**)[١].

وعـــن أبي جعفر (عليه السلام) : (**صلة الأرحام تزكّي الأعمال وتدفع البلوى وتنمّي الأمـــوال وتنسيء له في عمره وتوسّع في رزقه وتحبّب في أهل بيتــه فليتق الله وليصل رحمه**)[٢].

فإن كلاً من القول والعلم والنية ـ كما في الأحاديث حيث قال (عليه السلام): (**على نياتكـــم ترزقون**) وغيره ـ إذا كانت حسنة فإنها تؤثر تأثيرا معنويــاً في تطهير البيئة وتنظيفها وفي التعمير والبناء سواء أحسّه الإنسان بإحدى الحـواس أو لم يحسّها ، كمـــا لها تأثيراتها بالنسبة إلى الآخرة . ثم أنّ الفعل الحســـن أو السيئ أو القول أو النية قد يوجب أثراً بالنسبة إلى الشخص أو الأشــــخاص كما قال سبحانه : ﴿**وليخش الذين لو تركوا من خلفهم ذرّيةً ضعافاً خافوا عليهم فليتّقوا الله وليقولـــوا قولاً سديداً**﴾[٣]، وقال سبحانه : ﴿**ألحقنا بهـم ذرّيّتهم وما ألتناهم من عملِهم من شيء**﴾[٤] وقد يوجب أثراً حسناً أو ســيئاً بالنسبة إلى شيء آخر أو أشياء أخرى . فكما إنّ الأمر في الماديات كذلــك في المعنويات ، صغيرها وكبيرهـــا ، فإن نويرة صغيرة توجب احتراق شيء قليل بينما ما حدث في تشر نوبيل في الاتحاد السوفياتي السابق أوجب مرض وموت الآلاف على ما ذكروه بالإضافة إلى سائر آثاره التخريبية بالنسبة إلى الحيــوان والنبات وغير ذلك .

---

(١) الكافي (أصول) : ج٢ ص١٥١ ح٦ ، ص١٥٢ ح١٢ .

(٢) الكافي (أصول) : ج٢ ص١٥٢ ح١٣ .

(٣) سورة النساء : الآية ٩ .

(٤) سورة الطور : الآية ٢١ .

الخاتمة

اتضح لنا بعد هذا البيان الإجمالي لعوامل التلوّث : تلوّث المياه ، وتلوّث التراب ، وتلوث الهواء ، أهمية وخطورة هذا الموضوع الذي أصبح يتدخل في حياة البشرية ، ويضرّها ضرراً بالغاً فأصبح للتلوث تأثير على مختلف مرافق الحياة .

أصبح يحدد عمر الإنسان .

وأصبح يحدد له طعامه .

وأصبح يحدد له نوع الموت الذي يموت فيه .

وأصبح يتدخل حتى في ساعات الراحة والاستجمام .

فالتلوث بمقدوره أن يسلب من الإنسان لحظات السعادة التي يمكن أن يعيشها داخل الطبيعة .

وأصبح بمقدوره أيضاً أن يفتك بالبشرية أكثر مما فتكت بها الحروب على طول التاريخ .

من هنا كان لزاماً أن يقف الجميع حكومات وشعوباً في قِبال هذا الخطر الذي لا يهدد حياتنا وحسب بل ويهدد مستقبل البشرية على الكرة الأرضية وهكذا حياة سائر الكائنات الحية .

فما هو الحل ؟

يبدأ الحل أولاً بالوعي .

لابدّ أن تعي البشرية خطورة التلوّث ، وعليها الالتزام بالقوانين والسنن التي سنّها الله في الكون والتي أوصلها إلينا عبر تعاليم الدين الإسلامي الحنيف بالشكل الأشمل والأكمل .

ثم بعد ذلك تأتي الخطوة الثالثة وهي الوقوف وقفة حازمة وقوية أمام المشاريع والفعاليات التي تنتج التلوّث .

وهذه الخطوة تتوقف على مقدار ما تبديه البشرية من تعاون وتآزر لوقف هذه المشاريع الخطرة .

والخطوة الثالثة تقع مسؤوليّتها أيضاً على هيئة الأمم المتحدة وهي إصدار قانون دولي لحماية البيئة ، ويكون هذا القانون إلزامياً بحيث تدعمه قوة تعمل على الحفاظ عليه كما تقوم القوات الدولية بتطبيق قرارات الأمم المتحدة.

والخطوة الرابعة مكافحة جذور التلوث سواء كان مصدره دولة أو مصنعاً أو شركة أو فرداً .

فمن مسؤولية المجتمع الدولي ـ حكومات وهيئات دولية ـ مقاومة أية دولة أو جماعة أو مؤسسة تقوم بتلويث البيئة ، وبذلك وبالعمل بآيات الكتاب الحيوية **﴿استجيبوا لله وللرسول إذا دعاكم لما يحييكم﴾**[1]، كما قال تعالى ستستطيع البشرية مواجهة مخاطر هذه الظاهرة التي باتت عالمية ، تقضّ مضاجع البشرية جمعاء .

وقد قال سبحانه وتعالى : **﴿وتعاونوا على البر والتقوى ولا تعاونوا على الإثم والعدوان﴾**[2].

---

(١) سورة الأنفال : الآية ٢٤ .

(٢) سورة المائدة : الآية ٢.

وهذا ما أردنا إيراده فـــي هـــذا الكتاب ، والله الموفق للصواب وهـــو المستعان .

وآخر دعوانا أن الحمد لله رب العالمين .

سبحان ربك ربّ العزة عمّا يصفون وسلام على المرسلين والحمد لله رب العالمين .

قم المقدسة

محمد الشيرازي

الفهرس

* * *